Geodimeter® System 600



Manual del usuario

8 Edición N° publ. 571 701 126

F

Apéndice A – Lista de etiquetas para unidad de teclado

Nº	Texto	Descripción
0	Info	Información
1	Dat	Datos utilizados en combinación INFO/DATOS
2	Est	Nº de estación
3	Ai	Altura del instrumento
4	CodP	Código de punto
5	Pto	Número de punto
6	As	Altura de la señal
7	AHz	Ángulo horizontal
8	AV	Ángulo vertical
9	Dg	Distancia en pendiente
10	t	Distancia vertical (excluidos IH y SH)
11	Dr	Distancia horizontal
12	Sup	Area de una superficie (que sale como resultado del progr. 25)
13	Vol	Volumen (que sale como resultado del programa 25)
14	Pend	Porcentaje de la pendiente (DHT/HD)*100)
15	Area	Archivo Area file
16	dHz	Diferenc. entre los ángulos horiz. medidos en C1 y en C2*
17	AHzI	Ángulo horizontal que fue medido en C2 y almacenado*
18	AVI	Ángulo vertical que fue medido en C2 y almacenado*
19	dV	Diferencia entre los ángulos vert. medidos en C2 y en C1*
20	KPrism	Constante de incremento que se puede sumar o restar a la SD
21	AHzRef	Ángulo horizontal de referencia
22	Comp	Compensador ACTIVADO=1, DESACTIVADO=0
23	Unid	Estado fijado de las unidades, ejemplo 3214=(Milímetro, Farenheit, Pulgada, Hg)
24	AHzD	Ángulo horizontal que fue medido en C1
25	AVD	Ángulo vertical que fue medido en C1
26	AVRep	Ángulo vertical de replanteo
27	AHzRep	Ángulo horizontal de replanteo
28	DrRep	Distancia horizontal de replanteo
29	ZRep	Altura del replanteo
30	PPM	Corrección atmosférica, partes por millón (PPM)
31	BM ELE	Elevación de punto de referencia
33	PrismC	Constante de prisma
37	Y	Coordenada Y del punto. Se borran al desconectar la unidad.
38	X	Coordenada X del punto. Se borran al desconectar la unidad.
39	Z	Coord. Z del punto. Se borran al desconectar la unidad, 39=49+STNHT
40	dYrep	Relativo a las coordenadas x almacenadas, Y(N),**
41	dXrep	Relativo a las coordenadas y almacenadas, X(E),**
42	dZrep	Relativo a las coordenadas z almacenadas, Z(ELE),**
43	EscUTM	Factor de escala del Sistema Universal Transverso Mercator
44	Incl	Inclinación de la pendiente
45	dHrep	Valor de corrección del acimut (P20)
46	Emc	Desviación estándar
47	dY	Relativo a las coordenadas Y

** No en la RPU*

Apéndice A – Lista de etiquetas para unidad de teclado

Nº	Texto	Descripción
48	dX	Relativo a las coordenadas X
49	dZ	Distancia vertical (incluyendo IH y SH) (49 = 10+3-6)
50	JOB no	Archivo Job file Nº para almacenam. de datos que servirán para cálculos posteriores, y calculados
51	Día	Fecha
52	Hora	Hora
53	Operad	Identificación del operador
54	Proy	Identificación de proyecto
55	Noinst	Número de instrumento
56	Temp	Temperatura
57	Blanc	Fila vacía para su uso en los UDS
58	RT	Radio de la tierra
59	Refrac	Refracción
60	Id.Pto	Identidad de la puntería
61	Activ	Código de actividad
62	PtoRef	Objeto de referencia
63	Diam	Diámetro
64	Rad	Radio
65	Geom	Geometría
66	Fig	Figura
67	YRep	Coordenada Y del punto de replanteo
68	XRep	Coordenada X del punto de replanteo
69	ZRep	Coordenada Z del punto de replanteo
70	IncrDr	Magnitud de desviación radial tecleada
71	IncrHz	Magnitud de desviación de ángulo recto tecleada
72	IncrDr	Magnitud de desviación radial calculada en programa de replanteo
73	IncrHz	Magnitud de desviación de ángulo recto calculada en programa de replanteo
74	Pres	Presión atmosférica
75	dZrep	Diferencia entre ELE y SHT (75=29-39)
76	dDrep	Diferencia entre la distancia de replanteo y la distancia medida
77	dHzrep	Dif. entre el acimut de replanteo y la dirección hacia donde visa el instr.
78	Com	Ajuste de los parámetros del protocolo de comunicaciones
79	Fin	Significa el final de la Secuencia Definida por el Usuario
80	Perfil	Perfil
81	Param-A	Parámetro A de la clotoide
82	Interv	Intervalo de los perfiles
83	D.Eje	Desplazamiento del eje
84	PCoeff	Parábola Coeficiente
85	PHt	Diferencia de altura
86	Layer	Numero de capa
87	LayerH	Altura de capa
88	Profil	Numero de perfil
89	Dist.	Distancia entre el punto definido y el punto de referencia
90-109	–	Etiquetas que el usuario puede definir

Apéndice B – Main Menu Configuration

MNU

Instrument

1 Ajuste	1 PPM	Temp Presión PPM
	2 Preset	1. Excentric point 2 ROE preset
	3 Instr Settings	Display Illumination on/off, Level adjust, Display Contrast adjust, Reticle on/off, Reflected signal volume adjust
	4 Reloj	1 Ajuste hora 2 Sist de tiempo
	5 Radio	Canal Station address Remote address
	6 Largo Alcance**	
2 Edit	1 Mem int	
	2 Xmem (Card*)	
3 Coord	1 Coord. Est	Y X Z
	2 Coord. Rep	Yrep Xrep Zrep
	3 Fetch Stn data	Fetch Station data
4 Param com	1 Sel. disp.	1 Imem 2 Serie 3 Xmem
	2 Crear tabla	Tabla n°
5 Prueba	1 Medida	Nueva medida Colimación e Inclinac. eje horizontal
	2 Punteria	Colimación H Colimación V Inclinación eje horizontal
	3 Tracker Coll.	
6 Config.	1 Cambios	Targ. test on/off, Pcode on/off, Info ack. on/off, HT meas on/off, Power save on/off, Keyclick on/off Prg_num on/off
	2 Standard Meas.	1 Standard 2 Fast Standard
	3 Decimales	Num decimales Etiqueta N°
	4 Pantalla	1 Seleccionar pantalla 2 Crear pantalla
	5 Unidad	Metre, Feet, Feet/Inches, Grads, Degrees, DecDeg, Mills, Celsius, Fahr, mBar, mmHg, InHg
	6 Lenguaje	Sw, No, De, Ge, Ja, Uk, Us, It, Fr, Sp
	7 Coord System	1 North orient. 2 South orient.
	8 Prism const	Prism constant

El dispositivo de memoria de tarjeta se denomina Xmem cuando está acoplado al conector del pie y Card cuando está acoplado al instrumento.* * sólo 600M*

Capítulo 11

Memoria de tarjeta

Ilustraciones



Fig. 11.1 Memoria de tarjeta Geodimeter Sistema 600.

Introducción

La memoria de tarjeta opcional ofrece la posibilidad de almacenar datos de medición en tarjetas de memoria portátiles PCMCIA, ATA Sundisk. Estas pueden leerse en un ordenador ordinario. Así, se pueden transferir los datos entre el Geodimeter y un PC, y viceversa, sin tener que llevar el instrumento. La tarjeta portátil tiene un tamaño muy manejable que cabe en un bolsillo.

Instalación

Ejecución del programa de instalación

El dispositivo de memoria de tarjeta se entrega con un programa de instalación que deberá ejecutar para instalar el dispositivo en su instrumento, si tiene la versión de programa 632.02.01 o una más antigua. Para la instalación necesitará un ordenador, un instrumento Geodimeter Sistema 600 y un cable de sistema para conectar el ordenador al instrumento. Siga las instrucciones incluidas con el dispositivo de memoria de tarjeta para completar la instalación.
Vea la página 1.1.19 para instrucciones sobre cómo controlar la versión del programa en su instrumento.

Conexión a un instrumento Geodimeter Sistema 600

Puede conectar el dispositivo de memoria de tarjeta en dos formas diferentes:

1. Si necesita tener conexión de panel en el frontal del instrumento - el lado opuesto al operador - puede conectar la unidad de memoria de tarjeta al instrumento de la misma forma que el teclado normal.

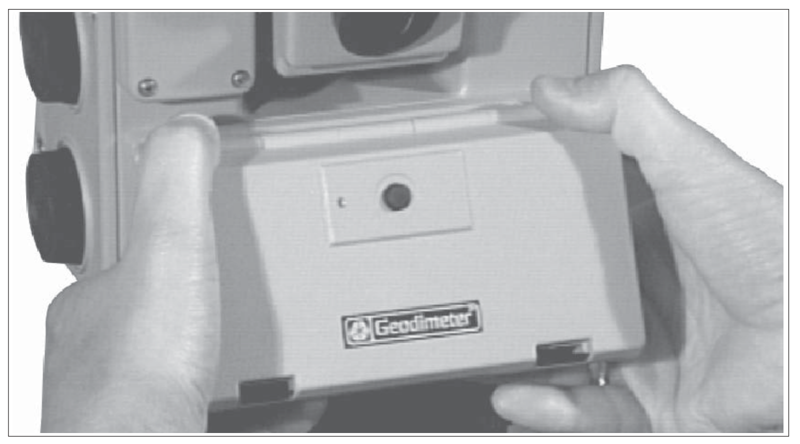


Fig. 11.2 Conexión de la memoria de tarjeta a un instrumento.

2. También puede colgar la memoria de tarjeta dentro de su funda y conectarla al conector de pie en el instrumento usando el cable del sistema (571 202 188/216, 1m/2m).



Fig. 11.3 Conexión de la memoria de tarjeta usando el cable del sistema.

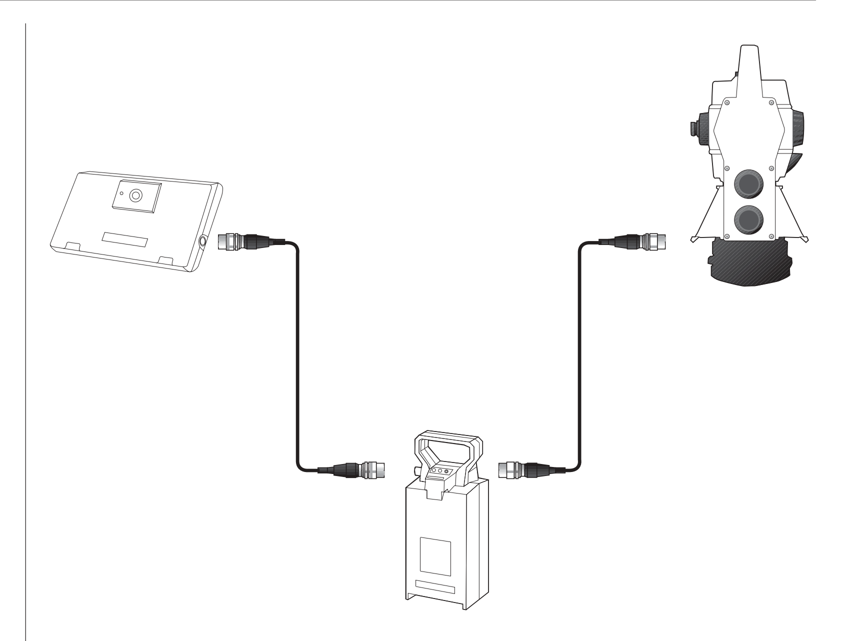


Fig. 11.4 Conecte la memoria de tarjeta a una batería con dos conectores.

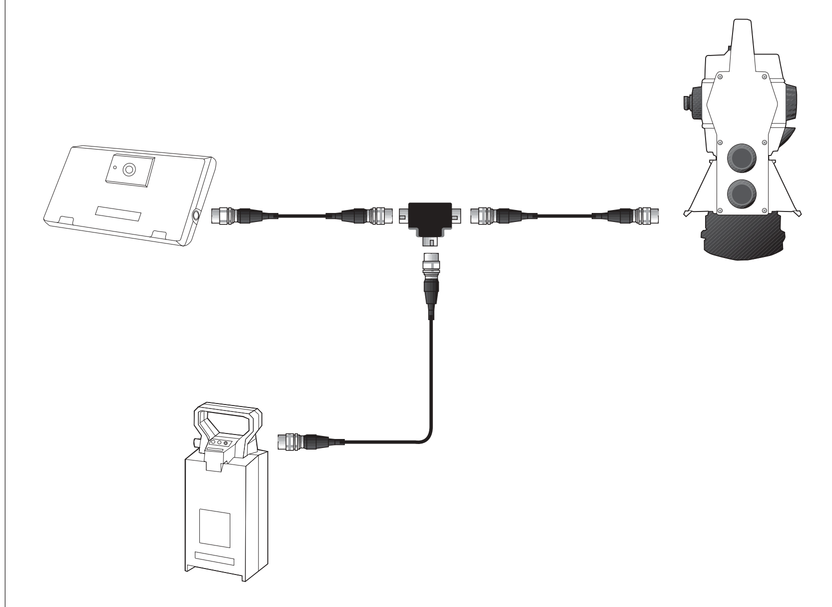


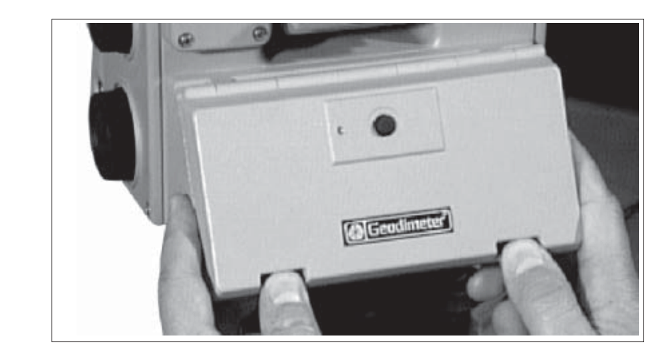
Fig. 11.5 Conecte la memoria de tarjeta a una batería con un conector, usando el conector T.

Inserción de la tarjeta de memoria

Para introducir la tarjeta de memoria en el dispositivo de memoria de tarjeta, proceder de la forma siguiente:

1. Abra la tapa de la tarjeta de memoria, de forma que pueda leer el logotipo de Geotronics de izquierda a derecha.
3. Introduzca la tarjeta en la ranura hasta que oiga un clic.
4. Cierre la tapa de la tarjeta de memoria hasta que oiga un clic.

1.



2.

3.

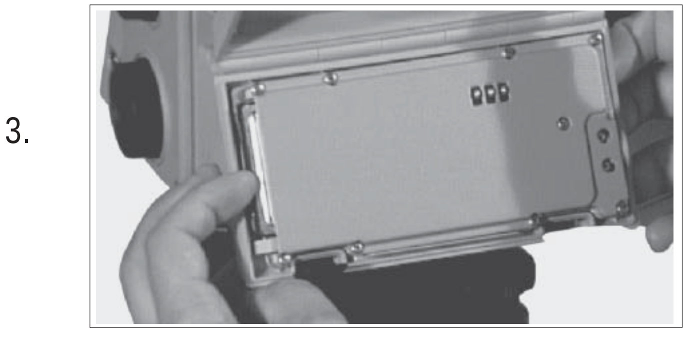


Fig. 11.6 Inserción de la memoria de tarjeta en el dispositivo para la misma.

Para reemplazar la tarjeta de memoria, proceda de la forma siguiente.

1. Abra la tapa de la memoria de tarjeta.
2. Presione el botoncito en la ranura para tarjeta hasta que salga la tarjeta.
3. Ahora puede tomar la tarjeta y cerrar la tapa de la memoria de tarjeta.

Tarjeta de memoria

La tarjeta de memoria para el dispositivo de memoria de tarjeta es del tipo denominado PCMCIA. Puede leerse en cualquier lector de tarjetas que pueda manejar tarjetas PCMCIA de ATA, tipo Sundisk.

Fig. 11.7 Tarjeta de memoria Geotronics.

Capacidad

La tarjeta puede almacenar hasta 1,8 Mb de datos de medición, es decir, unos 50.000 puntos de medición.

Estructura de la memoria

Se puede usar la tarjeta de memoria para almacenar dos tipos de datos (ficheros Job) y coordenadas conocidas (ficheros Area). Estos ficheros Job y Area consisten en submemorias expansivas separadas, lo cual significa que se pueden actualizar individualmente en cualquier momento sin que afecten otros ficheros Job y Area. El número total de ficheros se ve limitado por la capacidad total de la memoria.
Mientras más datos crudos se almacenen en los ficheros Job, menos datos conocidos de coordenadas y elevación podrán almacenarse en ficheros Area, y viceversa.
Los nombres de los ficheros pueden contener como máximo 8 caracteres y 3 caracteres para la extensión, p. ej., **TESTFILE.JOB**.
Cuando cargue ficheros de un ordenador a una tarjeta de memoria tendrá que cargar todos los ficheros bajo el catálogo de raíz si desea usar los ficheros en su instrumento.

Consejos prácticos de manejo

- El dispositivo de memoria de tarjeta tiene que ser el último dispositivo en la cadena serial. Cuando está conectado en el enganche de panel, no podrá comunicar por el conector de pie.

- Si desea tener el dispositivo de memoria de tarjeta conectado en el enganche de panel, tendrá que estar acoplado antes de poner en marcha el instrumento. De lo contrario no podrá comunicar con él.

- Si ha formateado Usted mismo una tarjeta de memoria, tendrá que contar con que el tiempo de acceso sea más largo de lo corriente la primera vez que trate de acceder a la tarjeta.

- Cuando use el editor y para acceder a ficheros grandes desde la tarjeta de memoria, tendrá que contar con tiempos de acceso más largos que cuando se manejan ficheros almacenados en la memoria interna.

- Se recomienda mantener siempre cerrada la tapa de la memoria de tarjeta, salvo para insertar la tarjeta de memoria. Después de la medición en tiempo húmedo, ponga el dispositivo en recinto cerrado y deje que se seque naturalmente.

- Si la batería está descargada durante una transferencia de ficheros o un registro, tendrá que comprobar que se ha efectuado correctamente la acción.

- Si tiene dos paneles de teclado conectados al instrumento al mismo tiempo, no podrá acceder a la memoria de tarjeta.

Geotronics AB no acepta responsabilidad alguna por ninguna pérdida de datos almacenados cuando se use la memoria de tarjeta.

Capítulo 10

Mantenimiento y cuidado

Generalidades

El Geodimeter Sistema 600 está diseñado y probado para resistir condiciones duras de campo, pero como cualquier otro instrumento de precisión, requiere un cuidado y mantenimiento.

- ❑ *Evite las fuertes sacudidas y un tratamiento negligente.*
- ❑ *Mantenga los objetivos y los reflectores limpios. Utilice siempre papel para limpieza de lentes u otro material de uso normal en la limpieza de instrumentos ópticos.*
- ❑ *Cuando no se esté utilizando el instrumento, manténgalo protegido y en posición vertical.*
- ❑ *No transporte el instrumento montado en el trípode para no dañar los tres tornillos niveladores en el soporte.*
- ❑ *Sólo para instrumentos con servo*
  No rotar el instrumento manualmente. Esto podría afectar la referencia horizontal. Tal efecto sería mayor o menor dependiendo de la calidad de la plataforma nivelante y el trípode. En su lugar, utilizar el control del servo para girar el instrumento.

Aviso: El Geodimeter Sistema 600 está diseñado para soportar una perturbación electromagnética normal que pueda existir en el entorno que le rodea. Sin embargo, el instrumento tiene circuitos que son sensibles a la electricidad estática. La tapa del instrumento no debe ser quitada por personal no autorizado. Si esto sucediese, no se garantiza el funcionamiento del instrumento y la garantía del mismo se considera no válida.

Limpieza

Hay que tener cuidado al limpiar el instrumento, especialmente en el momento de quitar la arena o polvo que se puede haber adherido a los objetivos o reflectores. No se debe utilizar para este fin un trapo sucio o papel de consistencia dura. Se recomienda la utilización de papel antiestático para limpieza de lentes, bolitas de algodón o un cepillo para lentes.

Condensación

Tras haber utilizado el instrumento en un ambiente húmedo, es preciso llevarlo al interior de un recinto, abrir la maleta de transporte y sacar el instrumento. Se debe dejar secar de forma natural. Se recomienda que las gotas de condensación que se acumulen en los objetivos se dejen evaporar de forma natural.

Empaquetamiento para su transporte

El instrumento se debe siempre transportar en su maleta de transporte, que debe ir cerrada.

Para su envío a un taller de servicio, se deben especificar los nombres del remitente y del destinatario de forma clara en la maleta de transporte.

Al enviar el instrumento a reparación, o a cualquier otro tipo de mantenimiento, se debe poner en la maleta de transporte una breve nota donde se describa el tipo de desperfecto que sufre, las señales observadas o el servicio que se pide.

Garantía

GEOTRONICS AB garantiza que el instrumento Geodimeter ha sido inspeccionado y puesto a prueba antes de ser entregado al cliente. La duración del período de garantía queda especificada en las condiciones de la garantía.

Para cualquier tema relacionado con la garantía, dirigirse al representante local de Geodimeter.

Capítulo 9

Fórmulas y definiciones

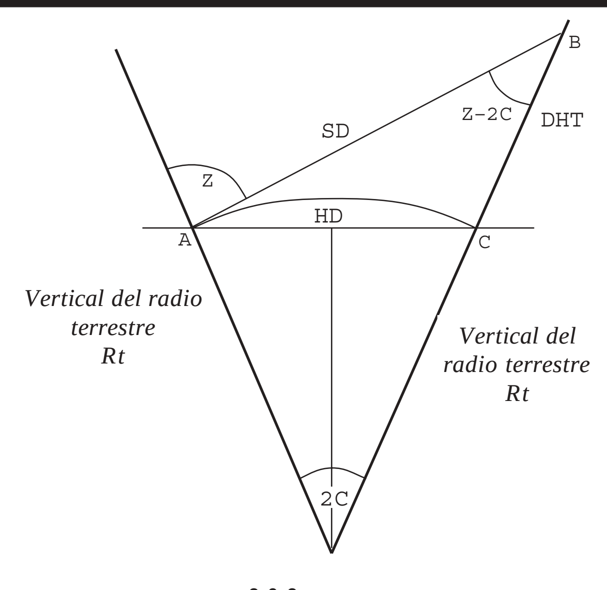
Correcciones de los errores de refracción y curvatura

Ya que la proyección de las alturas y las distancias se calcula con sólo multiplicar la distancia medida geométrica por el seno y el coseno, respectivamente del ángulo cenital medido, los errores de cálculo se pueden deber principalmente a la curvatura de la tierra, y la refracción.
A continuación se muestran las dos fórmulas que el instrumento emplea para el cálculo automático de los errores de curvatura, y refracción. Cuando se trabaja a grandes alturas estos factores de error se pueden calcular manualmente. Hay que resaltar que los valores locales de Rt y de K pueden variar, dependiendo de la localización geográfica del área de levantamiento del plano.

$$dZ = Dg \times \cos Z + \frac{(Dg)^2 \times \sin^2 Z}{2\,Rt}(1 - K)$$

$$Dr = SD \times \sin Z - \frac{(SD)^2 \times \sin 2Z}{2\,Rt}(1 - K/2)$$

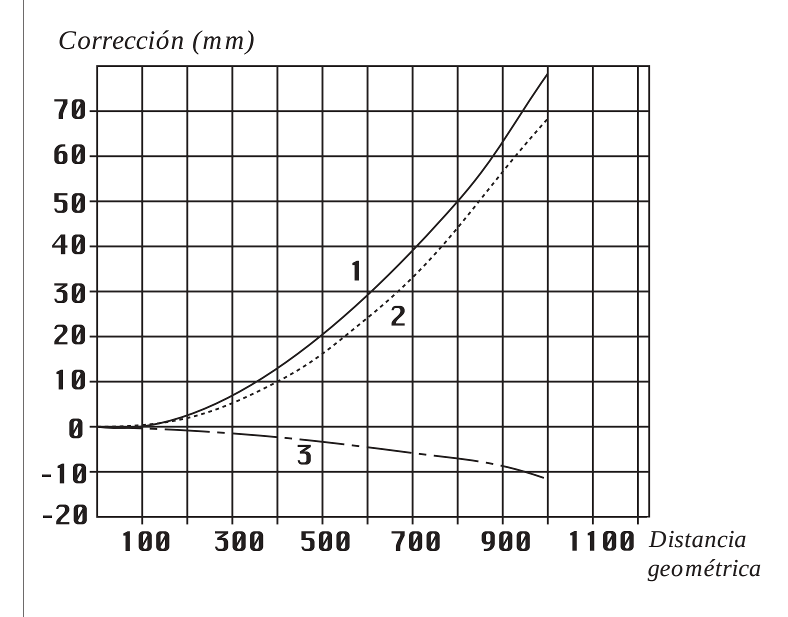
Dr = Distancia horizontal, dZ = Diferencia de altura,
Dg = Distancia geométrica, Rt = Valor medio del radio de la tierra = 6
K = Media de la constante de refracción = 0.142



Corrección para la diferencia de altura

Caso 1:
La distancia geométrica no ha sido corregida al aparecer en pantalla o al ser grabada.
Caso 2:
Si se emplean valores diferentes de K y/o de Rt, se deben ajustar conforme a los valores de la fórmula estándar, que aparecen en la página anterior; estos valores son proporcionados normalmente por los Servicios Topográficos de la Comunidad Autónoma local.

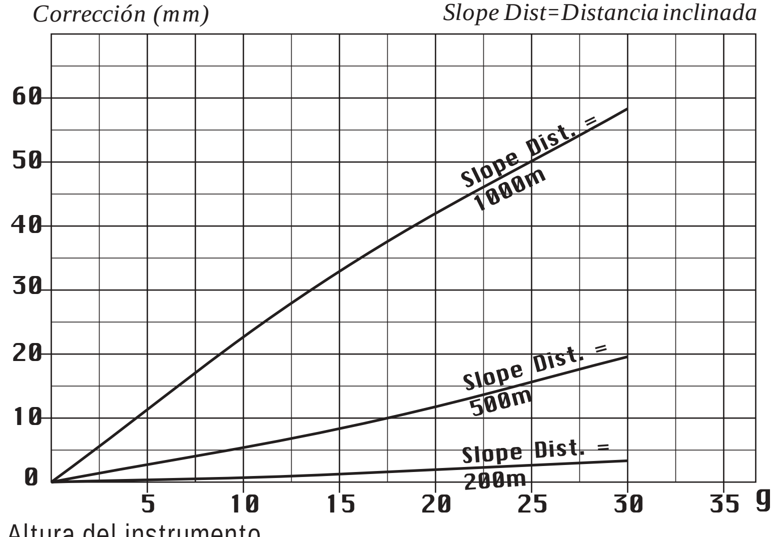
Ejemplo
Corrección para la diferencia de altura cuando se está cerca del plano horizontal.



La curva 1 representa la curvatura de la tierra. La curva 2 es la corrección de la refracción como función de la distancia inclinada. La curva 3 es la corrección resultante que se debe aplicar a la altura obtenida multiplicando la distancia inclinada por cos z. Esta corrección va cambiando con relativa lentitud con relación a la desviación respecto al plano horizontal. A 20g (Z = 80g), las correcciones habrán descendido un 10%.

Corrección de la distancia horizontal

La corrección para la curvatura de la tierra y para la refracción, que se debe aplicar a la distancia horizontal obtenida multiplicando la distancia inclinada por sen z, sigue la curva que muestra la siguiente figura. La corrección es proporcional al cuadrado de la distancia inclinada y es aproximadamente directamente proporcional a la desviación respecto al plano horizontal para elevaciones moderadas.
Ejemplo:
Corrección de la distancia horizontal.



Altura del instrumento

La altura del instrumento es la distancia vertical que hay entre el punto de referencia/punto estación y el centro de los símbolos de prisma que están en un lateral del instrumento, es decir, el eje de muñones.

Altura de la señal

La altura de la señal es la distancia vertical que hay entre la punta del bastón y el centro de las marcas de punteria del sistema reflector del Geodimeter System 500. Hay que acordarse de tomar en consideración la profundidad de la penetración de la varilla portaprismas, cuando se trabaja en superficies muy blandas, y cuando se lleva a cabo un trabajo topográfico de precisión.

Corrección atmosférica

La velocidad de la luz varía levemente al ir atravesando diferentes presiones y temperaturas del aire, se debe aplicar un factor de corrección atmosférica para obtener la distancia correcta al final de los cálculos. Este factor de corrección atmosférica se calcula con la fórmula siguiente:

$$ppm = 275 - 79.55 \times \frac{p}{273 + t}$$

p =presión en milibares
t =temperatura del aire en grados centígrados (Celsius)

El Geodimeter System 600 calcula y corrige esto automáticamente.
La corrección cero se obtiene con una temperatura ambiente de 20° C (68° F) y una presión atmosférica de 750 mm Hg (1.013 mbar/29,9 pulg Hg). Asegúrese de que el instrumento esté trabajando con las unidades correctas, MNU 65, Unidad.

Capítulo 8

Suministro Energético

Ilustraciones

Baterías

Unidad de batería interna (Unidad central)

La unidad de batería interna de NiCd de 12V, 1.0 Ah (Pieza No. 571 200 320) se introduce en la parte inferior de la unidad de medida.
Esta es la batería que se emplea normalmente en la unidad de medida. Cuando está descargada, se puede recargar con un convertidor de carga durante 14 a 16 horas, o con el cargador rápido durante 2 horas. Cuando esté plenamente cargada producirá un suministro de energía para el instrumento que durará hasta 2 horas de uso continuo.



Fig 8.1 Unidad de batería, 12V, 1.2Ah

Unidad de batería interna (Tapa lateral con batería)

La unidad de batería interna para la tapa lateral es del mismo tipo que la unidad de batería en la unidad central, salvo que sólo se puede cargar con el cargador rápido. El tiempo de carga es de 2 horas y suministrará energía durante 2 horas cuando esté completamente cargada.

Batería externa

La batería externa de NiCd de 12 V, 6Ah (Pieza no. 571 202 194), que es la misma que se utiliza en otros instrumentos Geodimeter, se conecta al instrumento mediante un cable especial; está unida al trípode mediante una de dos abrazaderas, a las cuales se puede unir también nuestra unidad de grabación de datos Geodat. Cuando se agota, se carga mediante un cargador de batería de acumuladores durante un período de 14 a 16 horas. Cuando está plenamente cargada producirá un suministro energético para el instrumento que durará 12 horas de uso continuo.



Fig 8.2 Batería externa, 12V, 6Ah

Cables de la batería

Se necesita cable de sistema cuando se usa una batería externa o para conectar entre sí los diferentes dispositivos de Geotronics. Los diferentes tipos de cable son:

Cable de sistema 1m, 571 202 188, para conectar el instrumento/teclado Geodimeter a una batería externa o a otro teclado o instrumento.

Cable de sistema 2.5m, 571 202 216, igual que el cable de arriba.

Cable adaptador, 571 202 204, para conectar el instrumento/teclado Geodimeter a un ordenador y a una batería externa.

Carga de la batería

Geotronics AB produce cargadores especiales de batería de acumuladores de NiCd, que se deben emplear siempre para cargar las baterías Geodimeter. El sistema contiene dos tipos diferentes de cargadores.

Cargador (571 901 017)

Cargador de batería de acumuladores de corriente alterna de 220 V ó 115. El cargador tiene corrientes de salida dobles que sirven para manejar dos baterías de 6 Ah (baterías externas de gran potencia) o dos convertidores de carga, o una batería de 6 Ah y un convertidor de carga.

Cargador BC 400 (571 126 090)

Cargador de batería de corriente alterna de 220V ó 115 para conectar al convertidor de carga, para cargar simultáneamente 3 baterías de acumuladores. Cuando el cargador está conectado al convertidor de carga, cada batería se trata por separado.
La batería se descarga en primer lugar, después se carga durante aproximadamente 14 horas. Una vez finalizada la carga el cargador pasa automáticamente a carga continua de compensación.

Convertidor de carga (571 200 034)

El convertidor de carga sirve para la carga individual y simultánea múltiple de 2 baterías internas en combinación con el cargador de baterías 571 901 017 o 571 125 090.
Esto suministrará al operador energía durante 8 horas de uso continuo.

Cargador rápido de baterías 220V/115V (571 905 973/974)

Cargador de baterías de 220 V o 115 V para todas las baterías Geodimeter dotadas con conector para carga.
El cargador tiene una salida que puede manejar una batería. El cargador rápido de baterías reduce el tiempo de carga, ya que no descarga la batería antes de cargarla. La carga requiere unas 2 horas de descargada a cargada. Una vez efectuada la carga, el cargador para a la carga de entretenimiento.
La temperatura durante la carga ha de ser superior a +10°C, pero no deberá exceder la temperatura ambiente.

La carga de baterías de NiCd

El tiempo de carga que necesita una batería de NiCd es de aproximadamente 14 a 16 horas al utilizar el cargador normal. La temperatura durante la carga debería ser superior a +5ºC, pero nunca superando la temperatura ambiente. La forma de conservar la batería en mejores condiciones es descargarla hasta que el instrumento Geodimeter indique "Bajo en batería", o hasta que se active la función automática de corte de suministro. La duración de la descarga de las baterías almacenadas puede variar considerablemente, dependiendo de la calidad de las células individuales, especialmente cuando las temperaturas son elevadas. Por lo tanto se recomienda siempre cargar baterías que no se hayan utilizado durante un plazo de dos semanas o más.

Batería baja de carga

Cuando la capacidad de la batería cae por debajo de un límite admisible, aparece ”Bajo en batería” en la pantalla, y el instrumento se desactiva automáticamente. Esto le brinda la oportunidad de cambiar la batería sin perder parámetros ni funciones del instrumento, tales como la altura del instrumento, la altura de la señal, las coordenadas, el acimut, la compensación de los dos ejes, etc. Tenga en cuenta que el cambio de la batería deberá hacerse en el plazo de 2 horas, de lo contrario se perderán los parámetros y funciones anteriormente indicados.

¡Nota!

Esta reserva de seguridad de los parámetros y funciones del instrumento sólo funcionará cuando aparezca ”Bajo en batería” en la pantalla. No funcionará si se quita la batería con el instrumento en operación.

Estado de la batería

Para indicar el estado de la batería, aparece un símbolo de batería en la pantalla. El símbolo lleno indica que queda aún una buena capacidad energética en la batería y el símbolo vacío indica baja capacidad.
No obstante, se han de hacer los comentarios siguientes:

• La curva de descarga de las baterías de NiCd y NiMH puede variar mucho según la condición de la batería.
Debido a esto, el tiempo entre batería con carga máxima o completamente descargada variará según la batería sea nueva o vieja. También variará según el método de carga usado y el tipo de batería.
• Una batería sacada directamente del cargador puede mostrar el símbolo de batería totalmente cargada aunque no lo esté.

Por ello, le recomendamos que tenga en cuenta lo siguiente:

¡Nota!
• Considerar el estado de la batería sólo como una indicación aproximada de la capacidad remanente de la batería conectada.

Capítulo 7

Registro secuencial de datos

Grabación de datos

La grabación de datos al utilizar Geodimeter Sistema 600 está basada en el sistema de etiquetas y números de etiqueta, descriptivas de las diferentes funciones relacionadas con los datos. El sistema tiene 109 tipos distintos de datos, que pueden ser registrados cada uno de ellos con total independencia por separado, directamente desde el teclado del instrumento, o que pueden ser grabados utilizando las secuencias definidas por el usuario, de que dispone el software complementario (UDS).
El registro de los ángulos obtenidos puede ser llevado a cabo durante ambas lecturas en círculo directo y en círculo inver-so.
Los valores angulares se miden en la cara II pulsando la tecla A/M, y pueden visualizarse y grabarse en la posición de la cara I. En este caso, la grabación de ángulos se efectúa bajo diferentes etiquetas para las caras I y II. Los datos del instrumento se pueden grabar según la tabla 7.1 (vea más abajo).
Los datos se almacenan siempre en el teclado acoplado en la parte posterior, incluso cuando se acoplan dos teclados.
Si desea almacenar datos en ambos paneles, tendrá que activar ambos teclados. También se pueden trasferir datos en forma de un fichero entre los dos teclados (Programa 54).

Tabla 7:1 Datos a ser grabados.

Datos del instrum.	Indic. de pantalla	Etiqueta
Ángulo horiz. LI/LII	AHz	7
Ángulo vert. LI/LII	AV	8
Ángulo horiz. LII	AHzII	17
Ángulo vert. LII	AVII	18
Ángulo horiz. LI	AHzI	24*
Ángulo vert. LI AVI	AVI	25*
Diferencia horizontal	dH	16*
Diferencia vertical	dV	19*
Distancia en pendiente	Dg	9
Distancia horizontal	Dr	11
Diferencia de altura	dZrep	10
Distancia vertical	dZ	49
Coordenada Y	Y	37
Coordenada X	X	38
Coord. elevación	Z	39
Rel.coordenada Y	dY	47
Rel.coordenada X	dX	48

** Sólo en modo barra-D. Normalmente en las etiquetas 7 y 8 se leen los ángulos CD. Per en modo barra-D, las etiquetas 7 y 8 son el valor medio global.*

Control del registro de datos

El instrumento verifica la validez de los datos antes de grabarlos. Verifica, por ejemplo, que el instrumento se encuentre en el objetivo. Esto se puede seleccionar con ”¿Prueba de datos del objetivo activada?” MNU 61, es decir, se trata de verificar que los ángulos y distancias medidas se correspondan entre sí. Para ampliar el tema de los objetos excéntricos, ver las ”páginas amarillas” 2.2.7.

Salida de datos

MNU

4

Hay establecida una tabla de salida estándar para cada modo de medida que tiene el instrumento. Cuando se necesita una salida distinta de la que aparece por norma, el usuario puede especificar directamente hasta 5 salidas diferentes desde el teclado. Esto se hace con MNU 42, función de creación de tablas. La elección del tipo de dispositivo de almacenamiento que se va a utilizar para transferir los datos, p.ej., memoria interna, memoria externa, Geodat o interface serie, también es controlada directamente desde el teclado del instrumento mediante MNU 41, función de selección del dispositivo de memoria.

Nota! ☛ En el apéndice A aparece una lista completa de funciones y etiquetas.

Se pueden activar distintas tablas de salida, o la misma para más de un dispositivo simultáneamente.

Salida de datos estándar

La salida de los datos medidos por el Geodimeter System 600 se puede establecer de una forma totalmente independiente de los datos que se visualizan en pantalla. Las tablas estándar de salida han sido concebidas para grabación de ángulos horizontales, ángulos verticales y distancia en pendiente, en cada uno de los distintos modos de medida. Cuando haga falta una salida de otro tipo de datos, se pueden crear tablas especiales de salida de datos, directamente por el operario. La salida estándar, Tabla 0 (ver tab. 7:2, página 2.7.4), se adapta a los distintos modos de medida, mientras que una tabla definida por el usuario 1, 2, 3, 4 y 5, será independiente de la elección de modo de medida.

Tabla 7:2 Tabla 0, Modo estándar (STD)

Modo STD Círculo directo (LI)		Modo STD Círculo inverso (LII)		
Ind. pant.	Etiqueta	Ind. pant.	Etiqueta	Comentarios
AHz	7	AHz	7	Ángulo horiz. C1
AV	8	AV	8	Ángulo vert. C1
Dg	9	Dg	9	Distancia inclinada
		AHzII	17	Ángulo horiz. C2
		AVII	18	Ángulo vert. C2

**Not available at the RPU*

Los datos anteriores pueden ser grabados al medir en modo estándar (STD) en el dispositivo de memoria que se seleccione. En modo teodolito se registrarán solamente las etiquetas 7 y 8.

Nota! ☛ Las tablas 0-4 estarán disponibles solamente, después de una medida de distancia.

Modo Tracking (TRK)

En modo tracking, sólo se puede efectuar la medición y grabación en la posición de lectura en círculo directo. Para grabar se sigue el mismo procedimiento que con las lecturas en círculo directo en el modo estándar, anteriormente descrito.

Modo Barra-D del valor medio

En las medidas en modo Barra-D, la grabación se puede hacer conforme a la tabla 7:3 (ver la página siguiente).
Después de hacer las lecturas en círculo directo e inverso, el valor medio reducido de los ángulos obtenidos de las lecturas directa e inversa (LI/LII) se puede grabar mediante las etiquetas 7 y 8, el valor angular medio de los ángulos medidos en LI se graba con las etiquetas 24 y 25, y el valor angular medio de los ángulos medidos en LII se graba con las etiquetas 17 y 18. También se grabará el valor medio de la distancia en pendiente (DI) con la etiqueta 9.

Modo barra-D Círculo directo (LI)		Modo barra-D Círculo inverso (LII)		
Ind. pant.	Etiqueta	Ind.pant.	Etiqueta	Comentarios
AHz	7			Ángulo horiz.
AV	8			Ángulo vert.
Dg	9			Valor medio Dist. en pendiente
		AHzII/AHzI	7	Valor medio para las visaciones angulares, corregidas las diferencias entre LII y LI.
		AVII/AVI	8	
		AHzII	17	Valor medio para visaciones en cara 2 (C2).*
		AVII	18	-"-
		AHzI	24	Valor medio para visaciones en cara 1 (C1).*
		AVI	25	-"-
		Dg	9	Valor medio Dist. en pendiente

Tabla 5:3 Tabla 0, Modo barra-D. **Solo en el instrumento*

Salida definida por el usuario

En el caso de que la salida estándar, tabla 0, no sea adecuada, se pueden crear tres tablas de salida definidas por el usuario, que son las tabla 1 a la 5, introduciendo las etiquetas necesarias desde el teclado. La tabla de salida puede contener cualquier tipo de datos de mediciones o cálculos hechos por el instrumento, p.ej., distancia reducida o coordenadas. La fecha y la hora son actualizadas por el instrumento y se pueden grabar. Otros datos, como son el Número de Punto o los Códigos de Punto, también se pueden incluir en la tabla de salida. Sin embargo, cada uno de los valores de los datos correspondiente se deben actualizar en ese caso, usando la tecla de función.



4

2

Cómo crear una tabla de salida

```
STD    P0   10:16
AHz:   234.5678
AV:     92.5545
```

Para ser capaz de crear una nueva tabla de salida, es preciso elegir en primer lugar la función 4 del menú (”Comunicación de datos”) .

MNU

4

```
Param com 10:16
1 Selec dispos
2 Crear tabla
```

Seleccione ”2, Crear tabla”.

2

```
Param com 10:16

Tabla num=
```

Seleccione número de tabla = (1,2,3,4,5) y después presione ENT...

ENT

```
Param com 10:16

Etiqueta num=
```

Seleccione la etiqueta deseada, p.ej. HA = etiqueta 7. Presione ENT..

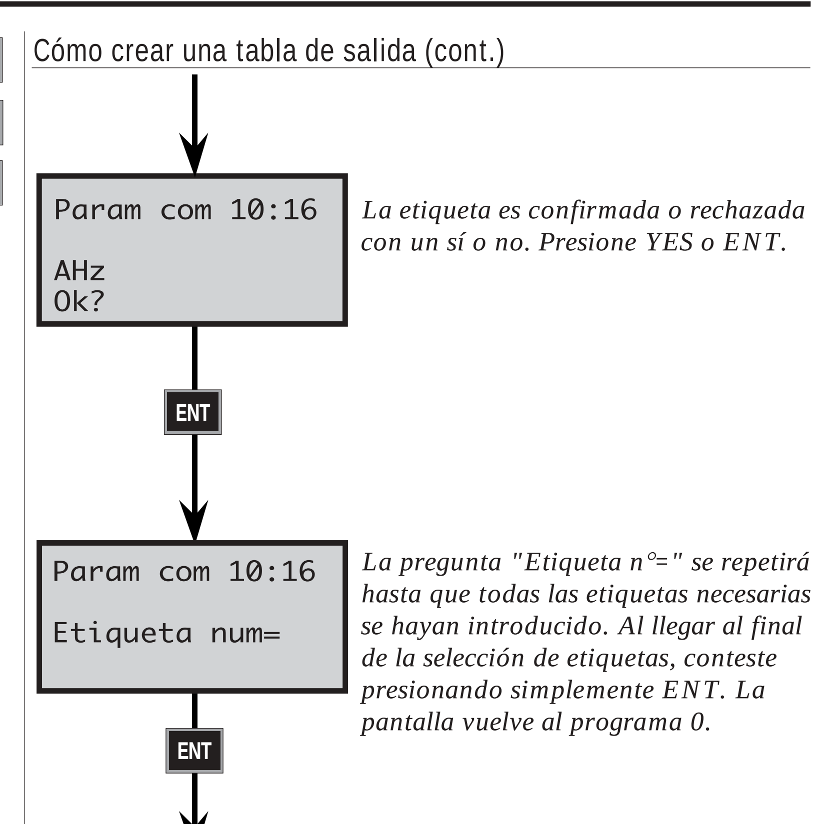
ENT

Nota - Tabla 5 !
En la tabla 5 no se pueden almacenar distancias medidas o calculadas.

Nota! ☛ En el apéndice A se puede hallar una lista completa de funciones y etiquetas.

Ver la página siguiente

Cómo crear una tabla de salida (cont.)



La etiqueta es confirmada o rechazada con un sí o no. Presione YES o ENT.

La pregunta "Etiqueta n°=" se repetirá hasta que todas las etiquetas necesarias se hayan introducido. Al llegar al final de la selección de etiquetas, conteste presionando simplemente ENT. La pantalla vuelve al programa 0.

Programa 0

Nota! ☚ Las tablas de salida definidas por el usuario sólo se pueden activar y utilizar cuando se hace en combinación con ciclos de medición que estén totalmente terminados, lo cual incluye las medidas de distancia.

Tabla de salida 5 - cuando desea excluir distancias

Con la tabla de salida 5, puede usar una tabla de pantalla que contiene ángulos, distancias, etc., pero cuando pulsa la tecla REG, se excluyen todos los datos de distancias.



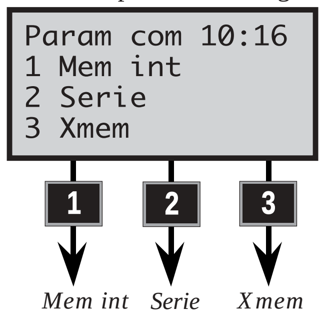
4

1

Tipo de dispositivo de memoria

La selección del dispositivo de memoria que se va a utilizar se puede hacer con la función 4 del menú, opción 1 "Seleccionar dispositivo".

Están disponibles las siguientes elecciones:



Presione 1 para seleccionar la memoria interna o 2 para seleccionar la conexión de interfaz serial. (Esta es la pantalla que muestra cuando no hay memoria de tarjeta o cuando está conectada mediante el conector del pie).

Este es el aspecto de la pantalla cuando la memoria de tarjeta está conectada en la parte posterior del instrumento.

```
1 Mem int
4 Card
```

MNU

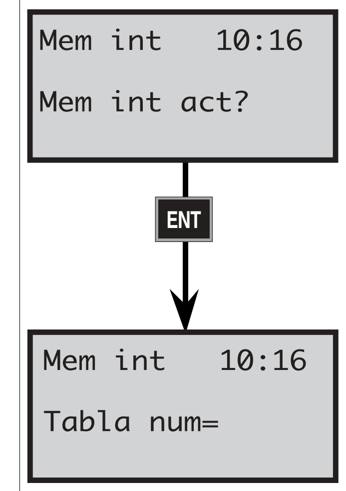
4

1

1

1. Memoria interna

Seleccione MNU 411, función memoria interna, para grabar los datos en el software adicional ”Memoria interna”. Ampliar el tema de la memoria interna en el ”Manual de software”. El procedimiento de configuración contiene las siguientes instrucciones de la pantalla:



Sí para continuar, No para interrumpir. Presione YES o ENT.

Seleccione número de tabla de salida = 0,1,2,3,4 ó 5 y después presione INTRO.

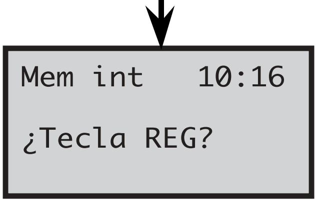
Sigue en la página siguiente











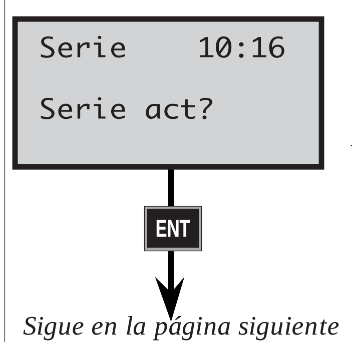
El control de la salida se puede hacer presionando la tecla REG del instrumento (¿Tecla REG?) o la opción de continuidad (¿esclavo?). La elección sobre el método se hace contestando Sí a una de las siguientes preguntas: (¿Tecla REG?) o (¿esclavo?).



4 1 2

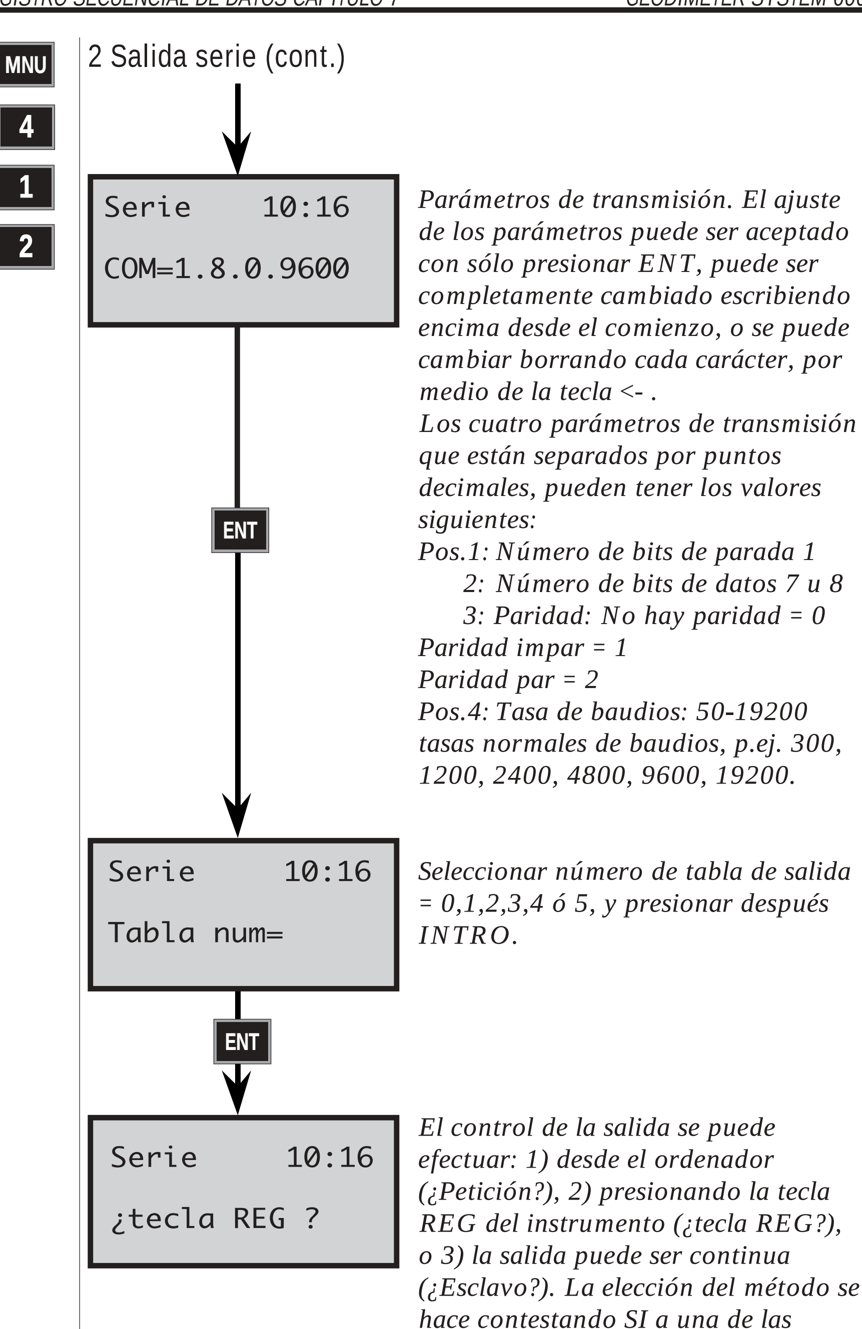
2 Salida serie

Seleccionar MNU 412 para tener una salida a un ordenador externo, a través de la conexión del interface serie. El establecimiento de la comunicación se efectúa siguiendo las instrucciones de la pantalla y contestando a través del teclado.



¿El dispositivo conectado está encendido o apagado? Presione YES o ENT para continuar.

2 Salida serie (cont.)



Parámetros de transmisión. El ajuste de los parámetros puede ser aceptado con sólo presionar ENT, puede ser completamente cambiado escribiendo encima desde el comienzo, o se puede cambiar borrando cada carácter, por medio de la tecla <- .
Los cuatro parámetros de transmisión que están separados por puntos decimales, pueden tener los valores siguientes:
Pos.1: Número de bits de parada 1
2: Número de bits de datos 7 u 8
3: Paridad: No hay paridad = 0
Paridad impar = 1
Paridad par = 2
Pos.4: Tasa de baudios: 50-19200 tasas normales de baudios, p.ej. 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

Seleccionar número de tabla de salida = 0,1,2,3,4 ó 5, y presionar después INTRO.

El control de la salida se puede efectuar: 1) desde el ordenador (¿Petición?), 2) presionando la tecla REG del instrumento (¿tecla REG?), o 3) la salida puede ser continua (¿Esclavo?). La elección del método se hace contestando SI a una de las siguientes preguntas: (¿Petición?), (¿tecla REG?) o (¿Esclavo?).

Comandos serie

Si no se ha seleccionado la tecla REG ni Esclavo, se inicia la salida de datos desde el ordenador enviando uno de los comandos siguientes. El comando se ejecuta cuando se pulsa la tecla de retorno. Ver el manual de ”Software y comunicación de datos” para una lista completa de los comandos seriales.

Cargar

Cargar memoria. Se pueden cargar en el dispositivo de memoria datos en formato estándar.

Sintaxis:	L<dir>=<fichero>	
<dir>:	’I’	Directorio Area
	’M’	Directorio Job
	’U’	Directorio de programa U.D.S.
<fichero>:	Nombre del fichero (máximo 15 caracteres). En el nombre del fichero hay que distinguir entre mayúsculas y minúsculas.	

Salida

Salida de la memoria.

Sintaxis:	O<dir>=<fichero>	
	O<dir><arg>	
<dir>:	’I’	Directorio Area
	’M’	Directorio Job
	’U’	Directorio de programa U.D.S.
<fichero>:	Nombre del fichero (máximo 15 caracteres). En el nombre del fichero hay que distinguir entre mayúsculas y minúsculas.	
<arg>:	’C’	Salida del catálogo de ficheros.

Leer

Leer los datos medidos en el instrumento o los datos en etiquetas específicas.

Sintaxis:	RG=[<arg>][,<lbl>]	
<arg>:	[S]	Salida estándar
	N	Salida de nombre
	D	Salida de datos
	V	Salida numérica por ítemes separados
	T	Prueba si recibe señal del objetivo. Respuesta 300 si no hay señal. Respuesta 301 si hay señal.

Trig

Iniciar medición de distancia en el instrumento.

Sintaxis: TG[<arg>]

<arg>: '<' Esto es implícito y no es necesario introducirlo.

Escribir

Escribir datos en el instrumento. Se pueden escribir todas las etiquetas que pueden ajustarse con la tecla de función en el sistema.

Sintaxis: WG,<etiqueta>=<datos>

<etiqueta>: 0 a 99

<datos>: Máximo 9 dígitos para etiquetas de tipo numérico y máximo 16 caracteres para etiquetas de tipo ASCII.

Cuando se selecciona la ”tecla REG”, los datos correspondientes a la tabla de salida que se esté utilizando se transmitirán, al presionar esta tecla.

La fijación del modo ”esclavo” significa que los datos se transmiten automáticamente cada vez que se termina una medida del instrumento, sin necesidad de presionar la tecla REG.

Conexión hardware (RS-232/V24) serie

Use el cable del sistema (Pieza No. 571 202 188/216) junto con el adaptador de ordenador (Pieza No. 571 212 204) para conectar el teclado a un ordenador por mediación de la batería externa (Pieza No. 571 202 194).

Clav.	Señal
2	Introducir datos (RXD)
3	Extraer datis (TXD)
7	Tierra (BATT-)
8	12 V (BATT+)

Tabla. 7:5 Configuración de la conexión al ordenador.

Valor	Descripción
0	El instrumento funciona correctamente, están disponibles todos los datos necesarios.
3	La distancia medida ya ha sido grabada. Se necesita una nueva medición de distancia.
4	La medida no es válida y no es posible grabarla.
5	No se puede grabar con el modo que está seleccionado en el instrumento Geodimeter.
20	Error de etiqueta. El instrumento no puede manejar esta etiqueta.
21	Error de paridad en los datos transferidos (entre Geodimeter y el interface).
22	Conexión mala o falta total de conexión, o tal vez dispositivo conectado erróneo.
23	Límite de tiempo disponible
30	Error de sintaxis.
35	Error de los datos..

Tabla 5.3 Descripción de estado.

Formato de salida

El formato estándar de los datos desde el interface es:
<Etiqueta>=<datos>CRLF

Estado

El estado es un valor numérico, transmitido antes de los datos de medida, y que indica aquellos valores que están a punto de transmitirse.
Este valor de estado es distinto de cero cuando se detecta un error. Ver la tabla 7:4 para hallar la descripción del estado.

Fin de la transmisión

El carácter del final de la transmisión está en la etiqueta 79, allí donde está fijado el número ASCII equivalente. (Por norma es 62, por ejemplo ”>”). Si se coloca a 0 no se enviará ningún mensaje de fin de transmisión.



4

1

3

3 Xmem

Seleccione MNU 413 para salida a la memoria de tarjeta Geotronics, si está conectada al panel en la parte posterior del instrumento. El procedimiento de preparación contiene las siguientes instrucciones en pantalla:

```
Xmem     10:16
Xmem act?
```

SI para continuar, NO para interrumpir. Pulse SI o ENT.

ENT

```
Xmem     10:16
Table num=
```

Seleccione la tabla de salida número = 1, 2, 3, 4 o 5 y seguidamente pulse ENT.

ENT

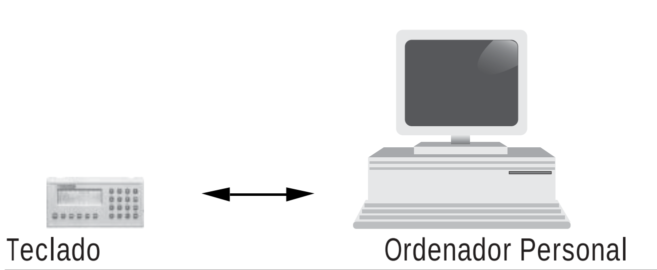
```
Xmem     10:16
¿tecla REG ?
```

Se puede controlar la salida pulsando la tecla REG del instrumento (¿tecla REG?) o continuamente (¿Esclava?). La elección del método se efectúa pulsando SI o ENT en respuesta a una de las preguntas.

ENT

Comunicación de datos

El Geodimeter Sistema 600 se puede conectar a un dispositivo externo a través de un interface serie incorporado (RS-232) como se describe en las páginas anteriores. Esta parte del manual describirá cómo transferir los datos desde y hacia los instrumentos Geodimeter.



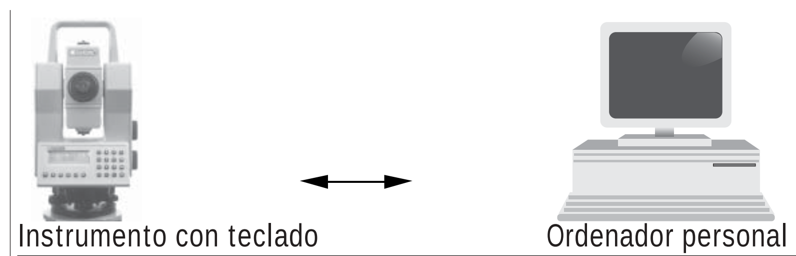
Conecte el teclado y el ordenador a una batería mediante el cable multifunción 571 202 188/216 y el adaptador de ordenador 571 202 204 y active ambas unidades. Hay dos formas de transferir datos entre estas unidades:

1. Programa 54

Entre en el programa 54 en la unidad de control y elija (entre Imem, y serie) transferir los archivos desde la unidad de control al ordenador o elija (entre serie, e Imem) transferir los archivos en la otra dirección. En el segundo caso la transferencia es iniciada copiando el archivo desde el ordenador hacia el puerto de comunicación.
Ampliar el tema del programa 54 en la página 2.7.18.

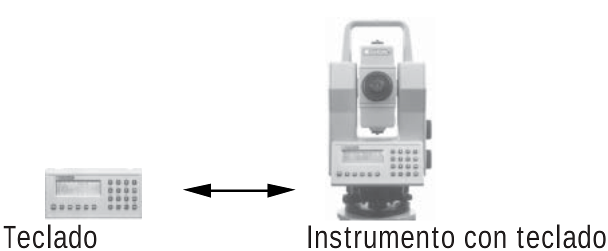
2. Comandos del RS-232

Al enviar los comandos apropiados desde el ordenador se pueden transferir datos entre la computadore y el ordenador. Buscar en la página 2.7.10 una lista completa de comandos serie o ver el manual del interface Geodimeter para ampliar el tema.



Instrumento con teclado Ordenador personal

Conecte la toma en el soporte con tres tornillos nivelantes del instrumento y el ordenador a una batería mediante el cable multifunción 571 202 188/216 y el adaptador de ordenador 571 202 204 y active ambas unidades. Siga entonces las instrucciones para transferencia de ficheros entre las dos unidades.



Teclado Instrumento con teclado

Conecte la toma en el soporte con tres tornillos nivelantes del instrumento y teclado mediante el cable 571 202 188/216. Active ambas unidades y entre en el programa 54. Elija primero (Desde serial, A Imem) en la unidad que va a recibir los datos y seguidamente elija (Desde Imem, A serial) en la unidad que va a enviar los datos. Vea más información sobre el programa 54 en la página 2.7.18.

¡Nota !

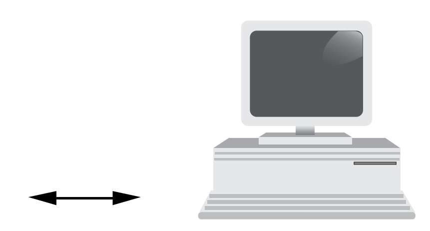
No conecte el teclado a la radio externa (571 180 810) por el conector T (571 202 312) cuando haya una batería externa conectada ya al conector T, para no estropear la batería. Cuando se va a conectar el teclado y la radio externa, la única fuente de energía deberá ser la batería interna en el interior de la radio.





Instrumento con teclado Memoria de tarjeta

Conecte a través de la salida RS232 situada en la parte inferior del instrumento la memoria de tarjeta por medio del cable 571 202 188/216. Active el instrumento y abra el programa 54. Elija (Desde Xmem, A Imem) si va a transferir datos de la memoria de tarjeta al instrumento o (Desde Imem, A Xmem). Ver más información sobre el programa 54 en la página 2.7.18.



Memoria de tarjeta Ordenador de personal

Conecte la memoria de tarjeta y el ordenador a una batería por medio del cable multifunción 571 202 188/216 y el adaptador de ordenador 571 202 204, y active el ordenador. Hay una forma de efectuar la transferencia de datos entre estas unidades.

Comandos RS-232

Enviando los comandos adecuados del ordenador, se pueden transferir datos entre la memoria de tarjeta y el ordenador. Para más información, vea la página 2.7.10, que contiene la lista de los comandos seriales o vea el manual de comunicación de software y datos de Geodimeter.



54

Programa 54 - Transferencia de ficheros

Conecte las dos unidades con el cable adecuado y actívelas. Las instrucciones de abajo describen cómo transferir ficheros desde el teclado separado al teclado acoplado al instrumento.

Instrucciones para la unidad desde donde se transmite (Teclado)

MNU 54

Elija el programa 54

```
De          16:12
2. Mem int
3. Serie
4. Xmem
```

Elija desde qué dispositivo desea transferir los archivos.
En este ejemplo hemos elegido 1 Imem.

1

```
Fichero   16:12
1. Job
2. Area
3. U.D.S
```

Aquí tiene la posibilidad de elegir qué tipo de fichero desea transferir: 1. Un fichero de trabajo (jobfile) 2. un fichero de área (Areafile) ó 3. un fichero de U.D.S.
En este ejemplo elegimos 1. Un fichero de trabajo (jobfile).

1

```
         16:12

Job=
```

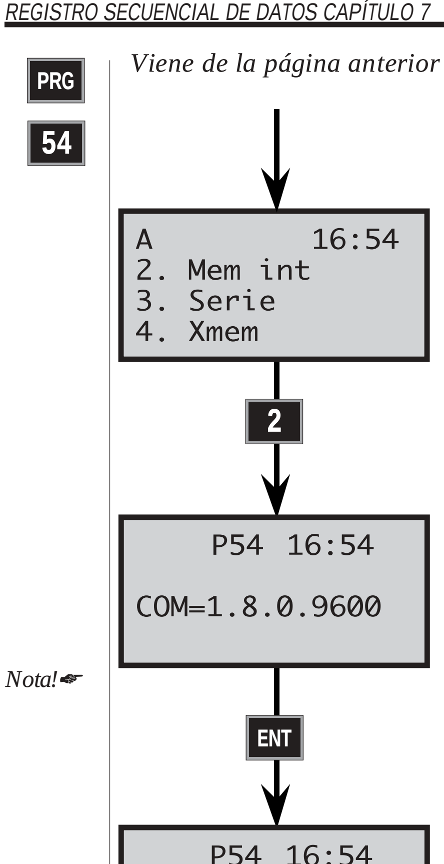
Teclee el nombre del fichero.
En este ejemplo se teclea Job=1

1

Sigue en la página siguiente

PRG 54

Viene de la página anterior



¿A qué dispositivo va a enviar los ficheros elegidossde la unidad desde donde transmite? Aquí hemos elegido el 2. Serie.

Introduzca los nuevos parámetros serie o acepte los que hay. Aquí hemos aceptado los que había con ENT.

Nota!

Nota! Prepare la unidad hacia la que va a transferir los ficheros antes de aceptar los parámetros serie, para que la operación salga bien.

Los archivos son enviados a través del cable y en la pantalla aparece ”Espere” durante la duración de la transferencia, después, sólo hace falta salir del programa 54.

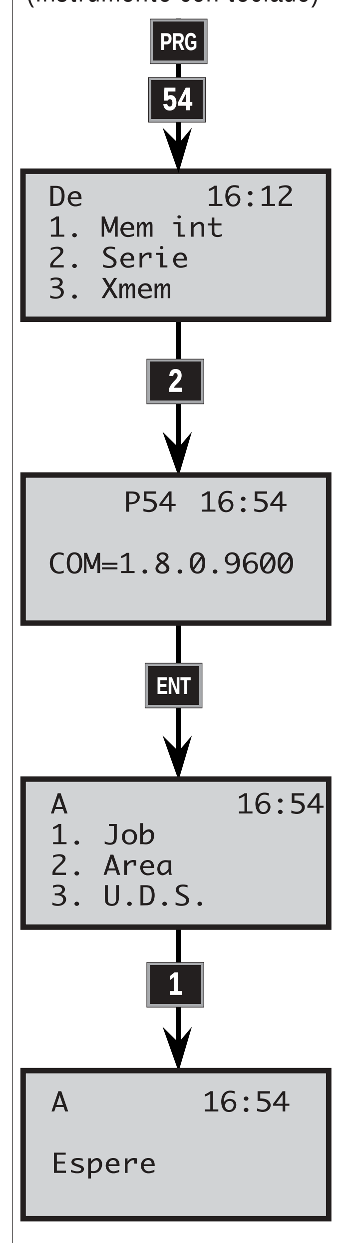
Nota!

Nota - Info 19

Si aparece el info 19 durante una transferencia de ficheros, esto significa que la transferencia no ha salido bien. En cuyo caso, habrá que volver a repetir la transferencia de ficheros otra vez para averiguar dónde se produce el fallo, es decir, en qué momento aparece el info 35 (error de datos). Verifique después su archivo para hallar cualquier posible error, y si es posible, corríjalo con un editor.



Instrucciones para la unidad de destino
(Instrumento con teclado)



Elija el programa 54.

¿Desde qué dispositivo va a hacer la transferencia de ficheros a la unidad de destino?
En este caso es el 2. Serie.

Introduzca los parámetros serie que deben ser los mismos que los parámetros serie de la unidad fuente. En este ejemplo aceptamos los que ya hay con ENT.

¿Como qué tipo de fichero se deberían salvar los ficheros transferidos?:
1. Fichero de trabajo (Job), 2. Fichero de área (Area) o 3. Fichero de U.D.S.
En este ejemplo elegimos 1 Job, ya que estamos transfiriendo un fichero Job.

La unidad está ahora preparada para recibir los ficheros transferidos. Ahora es el momento de iniciar la transferencia desde la unidad fuente.

Capítulo 6

Radio

Ilustraciones



Fig 6.1 Sistema de radio del Geodimeter System 600.

Generalidades

Para poder establecer la comunicación entre el instrumento y la RPU, habrá que equipar el instrumento con una tapa de radio, y la RPU tendrá que estar conectada a una radio externa. La tapa con radio consiste en una radio incorporada y una antena.

Controles del sistema de radio

Selección de canal de radio







El canal de radio se selecciona en el menú 15. Se pueden usar hasta 12 canales, según el número suministrado o permitido por las autoridades del país correspondiente. Seleccione un canal usando la tecla de flecha <- cuando el teclado está conectado al instrumento. Seguidamente, cuando esté desacoplado el teclado y conectado a la radio externa, esta última recibirá automáticamente el mismo canal que el instrumento.
El rango de diferentes frecuencias permite trabajar más de un instrumento Geodimeter System 600 en el mismo lugar. Es muy importante que cada sistema haya seleccionado su propio canal de frecuencia de radio, para que no se produzca alteración alguna.

Dirección de la estación

Si surgen perturbaciones en el canal de radio procedente de otros sistemas en la misma zona, pruebe cambiando el canal. Si no basta con eso, se puede asignar una dirección única a cada RPU y a cada instrumento. Elija el menú 15 Radio con el teclado conectado al instrumento. Aquí se le apremiará a que introduzca la dirección de la estación y la dirección remota entre 0 y 99.

Licencia de usuario

Antes de utilizar el sistema allí donde usted normalmente trabaja, es importante saber que en ciertos países es necesario tener licencia de usuario. Asegúrese de que su agente Geodimeter le ha informado acerca de la normativa de su país en este sentido.

RPU



0

RPU

4

Contacto por radio

Puede establecer contacto entre la RPU y el instrumento de dos maneras:

1. Arranque el instrumento con un teclado conectado

a. Elija un canal y una dirección con el menú 15 si es la primera vez que establece contacto.

b. Pulse la tecla RPU.

c. Elija 3. Remoto y siga las instrucciones

d. El instrumento le informará ”Pulse cualquier tecla, quite el teclado”.

Nota ! ☞ Si Usted ha desconectado el sistema desde la RPU, el sistema almacenará todos los parámetros durante 2 horas. Para arrancar de nuevo basta con pulsar PWR en el teclado.

e. Quite el teclado, conéctelo a la radio, conéctelo a la radio externa y pulse la tecla PWR.

2. Arranque el instrumento con la tecla A/M

Con este método no necesitará acoplar el teclado al instrumento.

a. Pulse la tecla A/M en la parte posterior de la unidad de estación, se oirá un pitido.

b. Se oirán 2 pitidos cuando esté conectada la radio.

c. Conecte la radio y pulse la tecla PWR en el teclado separado.

Nota:

Para poder establecer contacto entre el instrumento y la RPU aplicando el método 2, tendrá que haber establecido contacto usando el método 1 como mínimo una vez anteriormente, puesto que la radio externa ha de obtener el canal de radio correcto del instrumento.

Rango de frecuencias

El rango de frecuencias en las que la radio puede funcionar depende de las condiciones en que se trabaja. Puede haber otros sistemas de radio operando en la zona donde usted se encuentra, con lo cual el rango de frecuencias disminiría, al igual que puede suceder al trabajar en un área donde haya muchos objetos reflectores.

Códigos de información

Si el contacto por radio entre la RPU y el instrumento no se puede establecer, en la pantalla aparecerá el código Info 103. Cuando aparezca, compruebe en primer lugar que ambas unidades están conectadas y adecuadamente establecidas

como estación, que no haya ninguna otra radio funcionando en el mismo canal, y vuelva a encender ambas unidades para volver a intentar establecer el contacto. Si no lo logra, póngase en contacto con su distribuidor Geodimeter autorizado para pedir ayuda.

Si el contacto por radio entre la RPU y el instrumento se ve alterado, por ejemplo por otra radio cercana, aparecerán códigos de información como el Info 30 ó 107. Si sucede esto, intente cambiar de canal.

Nota !

Si la batería de la radio no está en buen estado cuando arranque el sistema desde la RPU, puede ser necesario arrancar de nuevo el sistema, es decir, efectuar de nuevo el establecimiento de la estación.

Radio externa

La radio externa se conecta al teclado con el cable del sistema. No es necesario usar la tecla PWR en la unidad de radio, ya que el teclado conecta automáticamente la unidad de radio al conectarlo. Si enchufa la unidad de radio en el conector incorrecto de la radio, el teclado obtendrá automáticamente el modo local.

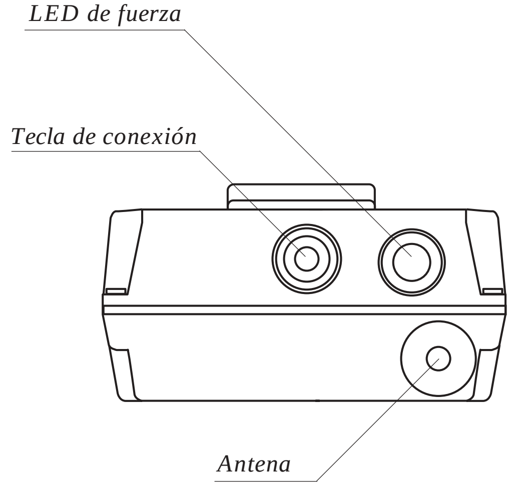


Fig. 6.2 Radio externa — vista superior

Nota ! ☛ La batería de la radio tiene que estar desconectada de la misma antes de conectar el cargador de baterías.

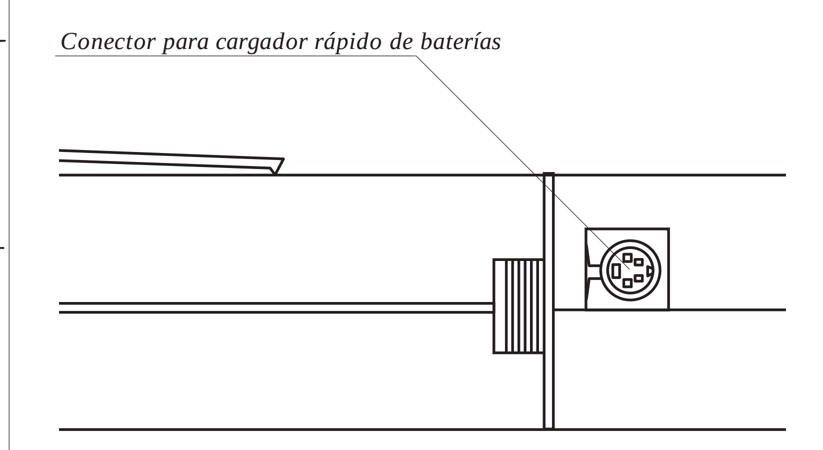


Fig. 6.3 Radio externa — vista lateral izquierda

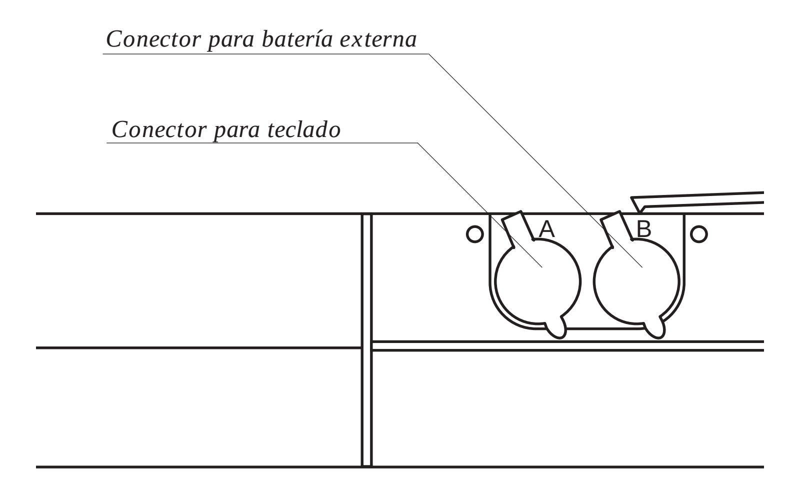


Fig. 6.4 Radio externa — vista lateral derecha

Capítulo 5

Seguidor (sólo para instrumentos con servo)

Illustraciones

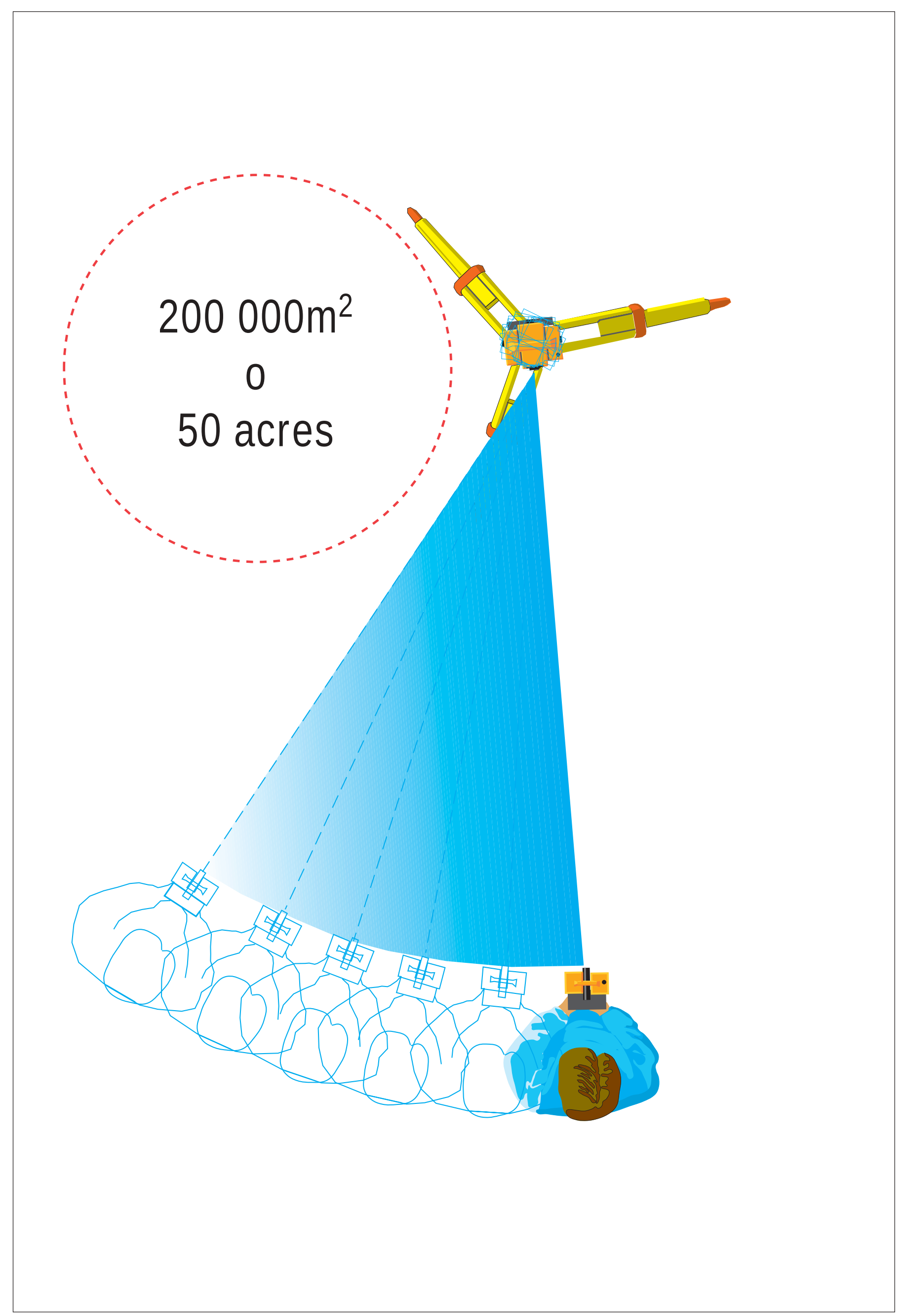


Fig. 5.1 Función de seguimiento del Geodimeter System 600

Generalidades

El Geodimeter System 600 puede equiparse con un seguidor que es necesario para efectuar la medición robótica o la medición convencional con la función Autolock™.
El seguidor asume el mando del servo del instrumento y apunta el instrumento correctamente hacia el objetivo, que ha de ser un RMT (objetivo remoto). La función de búsqueda automática es opcional.

Funcionamento del seguidor

Criterios de búsqueda (OPCIONAL para Autolock™)

Se puede dejar que el seguidor busque el objetivo, por ejemplo, cuando se mide en la oscuridad o en terreno con muchos arbustos donde la visibilidad es deficiente, o cuando se ha perdido el contacto con el prisma en una medición.

La búsqueda puede iniciarse manualmente pulsando la tecla A/M o automáticamente en el modo TRK (si se ha activado la función de búsqueda TRK).

El seguidor busca el objetivo en el orden siguiente:

- *1. ±30 grados horizontalmente alrededor del punto al cual está apuntando el instrumento.*
- *2. En un sector bidimensional de búsqueda*.*

* Si no se ajustado un sector de búsqueda, ésta tendrá lugar 360 grados alrededor del instrumento y ±15 grados en sentido vertical.

¡Nota! Use la tecla



para cancelar la búsqueda.

¡Nota!
Si no se encuentra ningún objetivo después de la búsqueda, se visualizará Info 158. Apunte de nuevo el RMT hacia el instrumento y pulse la tecla A/M para iniciar el procedimiento de búsqueda.

Centrarse sobre el objetivo

Cuando el instrumento está enganchado en el RMT, esto se indica mediante un signo + en la pantalla. Cuando se mueve el RMT, de forma que siga estando visible para el instrumento, este último seguirá automáticamente.

Si se pierde el contacto con el instrumento en modo STD-, FSTD o barra-D

Si el instrumento pierde el contacto visible con el RMT, se visualizará Info 161 (Objetivo perdido). Apunte el RMT hacia el instrumento y pulse la tecla A/M para iniciar la búsqueda (opcional) o use los servomandos para reanudar el contacto.

Si se pierde el contacto con el instrumento en modo TRK

Si el instrumento pierde el contacto visible con el RMT, se visualizará Info 161 (Objetivo perdido). Use los servomandos para reanudar el contacto.

Con la opción de búsqueda

Se puede ajustar automáticamente el seguidor para iniciar automáticamente la búsqueda del RMT en el sector de búsqueda. El instrumento sólo buscará al nivel en el que se ha perdido el objetivo. Si no se encuentra el objetivo, aparece el texto "Objetivo perdido". Pulse la tecla A/M (opcional) o use los servomandos para reanudar el contacto si ha hecho un gran cambio de la altura.

Control del seguidor (OPCIONAL para Autolock™)

Para acelerar la rutina de búsqueda, puede ajustar un sector dentro del cual el instrumento deberá efectuar la búsqueda. Cuando prepare el instrumento para la medición robótica o con mando a distancia, se le apremiará automáticamente a que establezca un sector, pero cuando haga la medición convencional con Autolock™, tendrá que entrar en el menú RPU y elegir control del sector para hacer lo mismo.

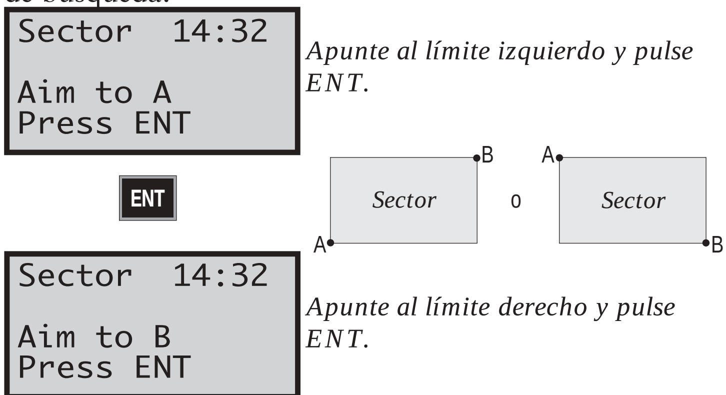


Menú RPU

Control del sector

Puede cambiar el sector de búsqueda eligiendo en el menú RPU 1 Autolock y 2 Control del sector.
En este menú hay siete opciones diferentes:

1. *Ajustar* — para entrar en una nueva ventana de sector de búsqueda:



Apunte al límite izquierdo y pulse ENT.

Apunte al límite derecho y pulse ENT.

2. *Quitar* — para desactivar el sector de búsqueda actual.
3. *Centrar* — para cambiar el centro del sector de búsqueda actual a la posición hacia donde apunta el instrumento.
4. *Izquierdo* — para cambiar el límite izquierdo del sector de búsqueda actual a la posición hacia donde apunta el instrumento.
5. *Derecho* — para cambiar el límite derecho del sector de búsqueda actual a la posición hacia donde apunta el instrumento.
6. *Reajustar* — para reactivar el último sector introducido (si ha usado la opción 2. Quitar).
7. *Ver* — para ver el sector de búsqueda actual:

```
Sector  14:32
Hor: L=308 R=27
Vert:U=89 D=99
```

La primera línea muestra el ángulo horizontal de las esquinas izquierda y derecha del sector.
La segunda línea muestra el ángulo vertical de las esquinas superior e inferior del sector.

Control de búsqueda

En el modo TRK, puede ajustar el instrumento para iniciar automáticamente la búsqueda del objetivo, si pierde contacto con éste durante una medición. Elija en el menú RPU 1 Autolock y 3 Control de búsqueda. El instrumento busca 5 veces en el sector, pero sólo al nivel en el que se perdió el objetivo.

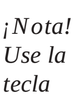
```
Search    14:32
1 TRK search on
2 TRK search off
```

Elija 1 para activar la búsqueda automática o 2 para desactivarla.

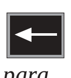
Rutina de búsqueda



Pulse A/M y el instrumento iniciará la búsqueda 30° alrededor del último punto, asumiendo que el punto se encuentra dentro del sector de búsqueda. Seguidamente, el instrumento iniciará la búsqueda dentro del sector, según muestra la figura de abajo.



¡Nota! Use la tecla



para cancelar la búsqueda

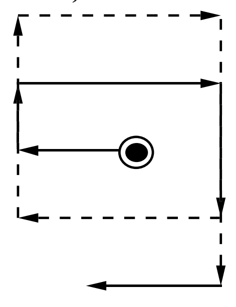


Fig. 5.2 Rutina de búsqueda

Directrices

Algunas funciones son exclusivas al uso del seguidor. El sistema le guía durante la medición con un número de indicadores en la pantalla:

```
STD  12:46* +Am
```

Información de medida

*	El instrumento tiene contacto con el prisma.
+	El seguidor ha enganchado en el objetivo.
++	El seguidor ha enganchado en el objetivo y se han congelado los valores angulares (modos STD, FSTD y barra-D).
T	El seguidor está activado. (Si está instalada la opción de búsqueda, se verá Am en vez de T).



Tecla A/M (opcional para Autolock™ , estándar para robótica)

Am – Si pulsa la tecla A/M en este momento, el seguidor iniciará la búsqueda.

aM – Si pulsa la tecla A/M en este momento, se iniciará la medición.

Una pulsación larga de la tecla A/M cambiará de un modo al otro.

RPU ↑ o RPU 4 y 1 

Control de referencia

Control de referencia en modo robotizado

Cuando se establece el instrumento para la medida robotizada (vea el apartado 1.5) puede definir un objeto de referencia que esté marcado con un blanco remoto. Haciendo esto, podrá eliminar los errores angulares causados por el giro del trípode.
Usando el menú RPU 14, en cualquier momento de la medida podrá controlar la posición del objeto de referencia y comparar automáticamente la posición medida con el original y si lo desea ajustar.

```
Robotizado14:32

Midiendo ObjRef
Espere
```

El instrumento situado en el objeto de referencia y mide hacia el mismo 5 veces por ambas caras.

```
Robotizado14:32
Col. ajustado
TotdH:-0.0050
¿Ajustar REFHA?
```

La diferencia entre el Haref original y medido se presenta como dH. Pulse SI o ENT para ajustar la posición, o NO para ignorar.

- El objeto de referencia no necesita estar situado en un punto conocido, pero deberá estar situado fuera del sector de búsqueda y, preferiblemente, a una distancia de más de 100 metros.
- No cambie la etiqueta 21 porque esto cambiará también el ángulo al objeto de referencia.
- Si elige MNU 33 (Sacar datos de estación) se usará el HA origina y se efectuará automáticamente una medida de control de referencia.
- Si está obstruido el objeto de referencia cuando se elige el menú RPU 14 y aparecerá INFO 158 (No se encuentra el blanco).
- Cuando el objeto de referencia está obstruido durante el control de referencia, aparecerá INFO 161 (Blanco perdido) y se cancelará la medida.
- Si el objeto de referencia se encuentra dentro del sector de búsqueda, es posible que el instrumento enganche en el objeto de referencia en vez de en el RMT. En tal caso, el sistema continuará buscando automáticamente el RMT correcto.

Capítulo 4

Servomando

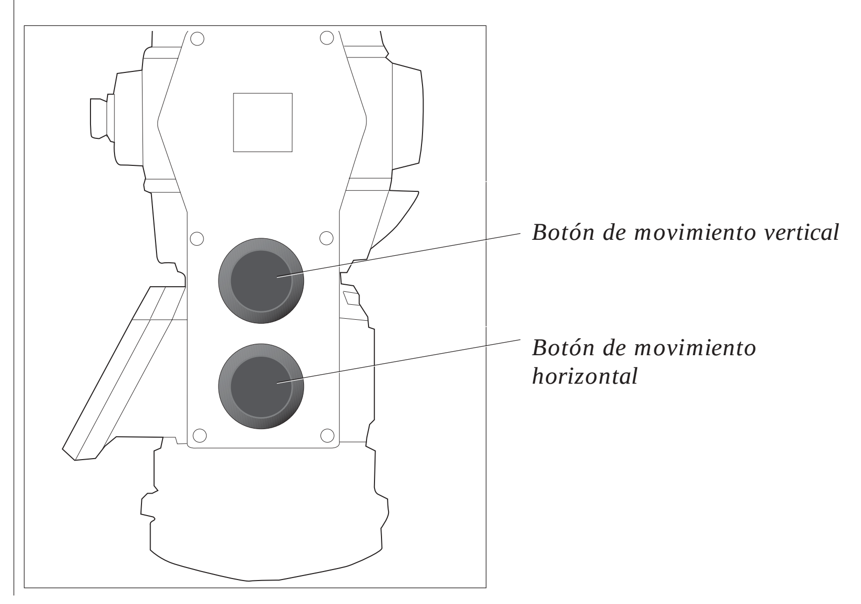
Generalidades

Los instrumentos de la System 600 pueden ser equipados con motores servoasistidos para el posicionamiento de la unidad. El servo se usa cuando se realiza una serie de operaciones diferentes: girar los botones de movimiento, posicionar con las teclas de servomando, prueba y calibración automáticas o cuando se una el seguidor para la medición robótica.

Servomandos

Botones de movimiento

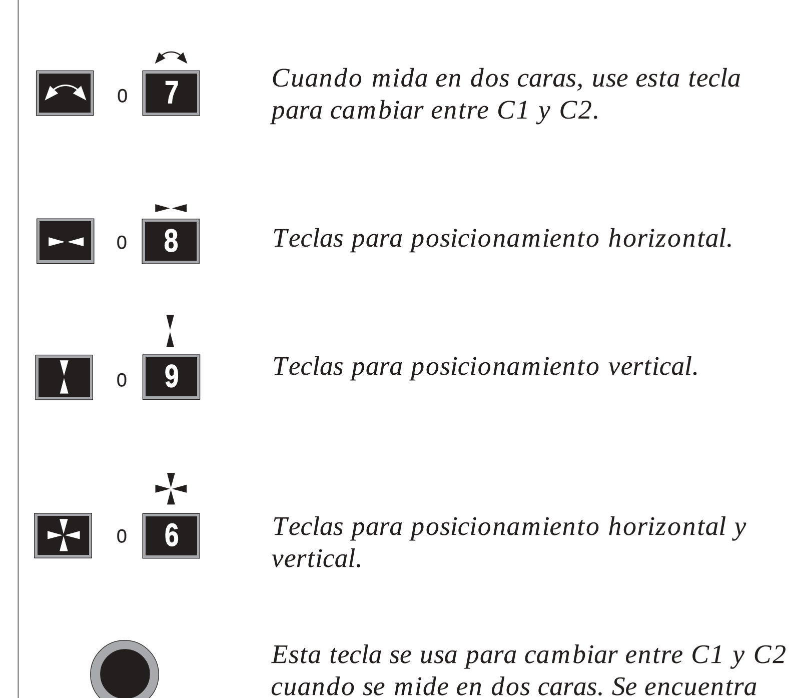
El servo se controla manualmente mediante dos botones de movimiento situados en el lateral del instrumento.
Los botones de movimiento son sensibles en cuatro pasos, de forma que cuanto más se gire el botón tanto más rápido será el giro del instrumento.
Si desea cambiar al ajuste de modo fino cuando acciona un botón de movimiento, gire el botón en la dirección opuesta y efectúe el ajuste en fino.



Teclas de servomando

Cuando vaya a posicionar el instrumento hacia un punto conocido, es decir, cuando los ángulos horizontal y vertical son conocidos, puede usar las teclas de servomando y para posicionar el instrumento. Basta con introducir las etiquetas 26 y 27, o SON y SOE, y pulsar las teclas de mando para posicionamiento horizontal y para posicionamiento vertical. Tan pronto como se haya pulsado la tecla, el servo pondrá el instrumento en la posición correcta.

Cuando mide en dos caras, puede usar la tecla de mando para cambiar entre las caras 1 y 2.



Cuando mida en dos caras, use esta tecla para cambiar entre C1 y C2.

Teclas para posicionamiento horizontal.

Teclas para posicionamiento vertical.

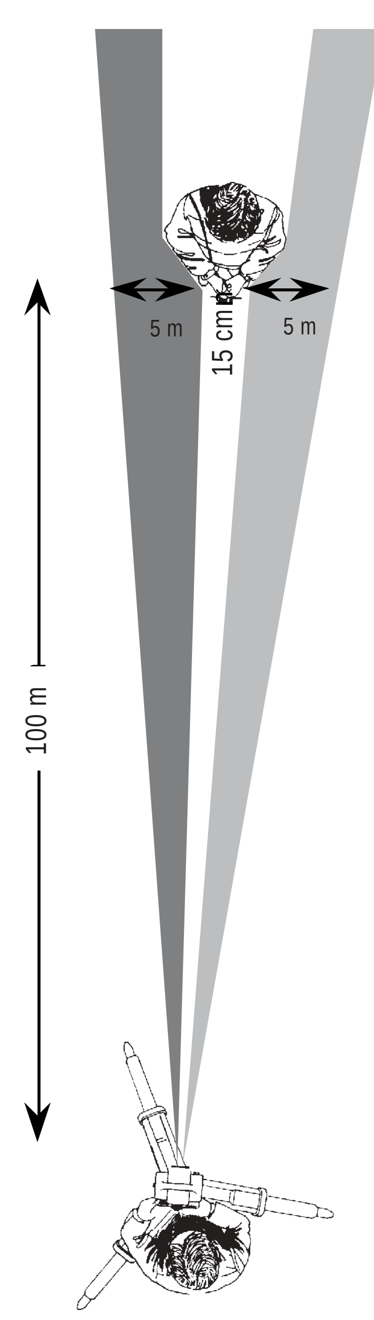
Teclas para posicionamiento horizontal y vertical.

Esta tecla se usa para cambiar entre C1 y C2 cuando se mide en dos caras. Se encuentra disponible en los instrumentos sin teclado acoplado en el frente. Para cambiar de cara, se hace una pulsación larga en esta tecla.

Tracklight®

Ilustraciones

Fig. 3.1 La luz guía (Tracklight) emite un sector rojo, blanco y verde de luz parpadeante, donde la luz blanca coincide con el rayo de medida.





Para activar Tracklight

Generalidades

La luz guía (Tracklight) es una luz visible que sirve de guía, está situada en la Unidad de la Estación, y permite al auxiliar colocarse en el acimut correcto. Consiste en una luz parpadeante de tres colores, delimitado cada uno de ellos a su propio sector de proyección lateral. Si el auxiliar se encuentra a la izquierda del rayo de medida, observará una luz verde parpadeante; si se encuentra a la derecha, una luz roja parpadeante; si está en línea con el rayo de medida del instrumento, observará una luz blanca parpadeante.
La frecuencia del parpadeo aumentará en un 100% en cuanto el rayo de luz alcance el reflector, lo cual confirmará al auxiliar que está sosteniendo el bastón en la posición correcta. Una vez que el auxiliar esté correctamente en línea, la distancia aparecerá inmediatamente en la pantalla. La luz guía también le proporciona al operario una facilidad extraordinaria para despejar la visual y para trabajar durante las horas de oscuridad.
En la figura de la página anterior se puede ver que la anchura del rayo de medida del instrumento a una distancia de 100 m es de 15 cm. La anchura del rayo de la luz guía a la misma distancia es de 10 m.
La unidad Tracklight se coloca en la parte de abajo de la unidad de medida (como muestra la figura 3.2), y se activa desde el teclado.

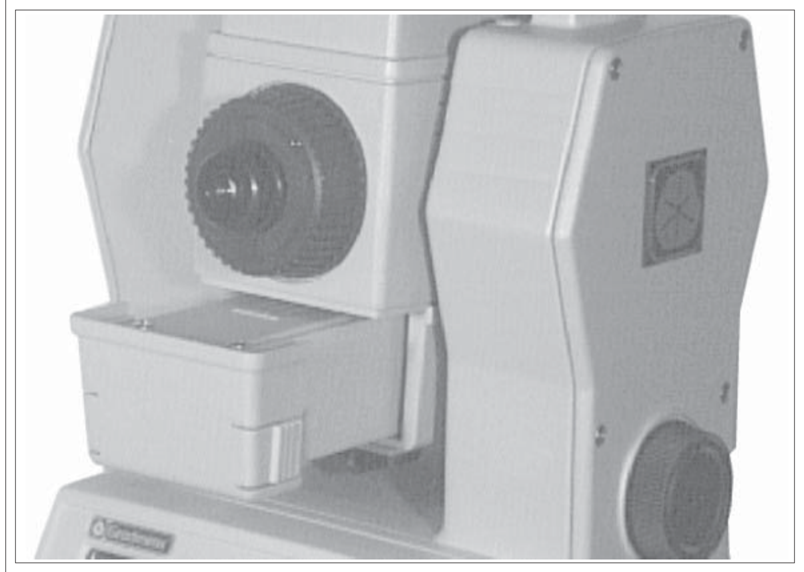
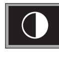


Fig. 3.2 La unidad Tracklight se coloca en la parte de abajo de la unidad de medida.



Tracklight instru-ment

Cómo activar la luz guía (Tracklight)

La luz guía se activa desde el teclado presionando  en el teclado.



Tracklight RPU

La pantalla mostrará:

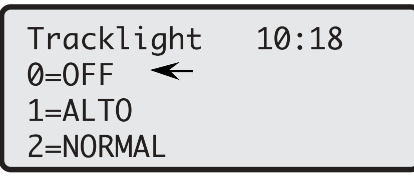


Fig. 3.2 Activación de la luz guía

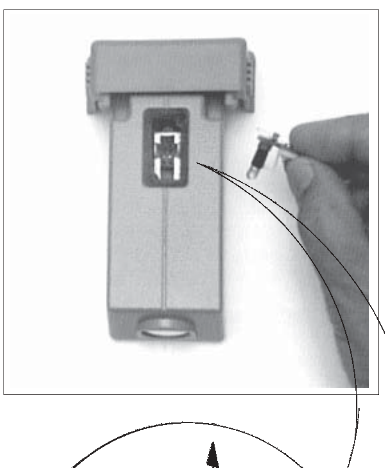
- ❑ *Teclee 0 si desea desactivar la luz guía durante la medida.*
- ❑ *Teclee 1 si desea activar o pasar a máxima intensidad de rayo, cuando las condiciones de visibilidad sean malas.*
- ❑ *Teclee 2 si desea activar la luz guía con intensidad de luz normal.*

La luz guía se desconecta automáticamente cuando el instrumento es desactivado. Es conveniente saber que la vida útil de la bombilla de tracklight se verá considerablemente disminuida si se emplea con frecuencia la máxima intensidad de rayo. Se aconseja emplearla únicamente cuando las condiciones de visibilidad sean malas o cuando esté justificado por la magnitud de la distancia.

Cambio de la bombilla



Para cambiar la bombilla de la luz guía, abra la tapa bajo la cual se encuentra la bombilla. (Fig. 3.3)



Quite con mucho cuidado la carcasa de la bombilla y sustitúyala por otra nueva. Vuelva a colocar adecuadamente la carcasa de la bom-billa, y conecte la tapa con el destornillador. (Fig. 3.4)

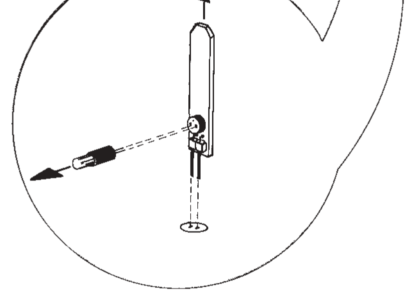


Fig.3.5 El dibujo muestra como se debe extraer la bombilla de la luz guía (6.3V/0.2A) de la portalámpara.

Capítulo 2

Sistema de medida de distancia

Ilustraciones


Geodimeter
Geodimeter
STD P0 14:29 D
HA: 256.4994
VA: 101.2225
7
8
9
F
4
5
6
MNU
STD
TRK
1
2
3
PRG
PWR
CON
A/M
REG
0
-/.
NO
YES
ENT

Generalidades

El módulo de medición de distancia de Geodimeter Sistema 600 opera dentro del área de infrarroja del espectro electromagnético. Transmite un rayo de luz de infrarroja. El rayo de luz reflejado es recibido por el instrumento y, con ayuda de un comparador, se puede medir el desfase entre la señal transmitida y recibida. Gracias a un microprocesador incorporado, la medida de tiempo del desfase se convierte en medida de distancia y se muestra en pantalla como tal, con precisión de mm, en la pantalla de cristal líquido de 4 líneas.

Medida de distancia

La función interna del módulo de medición de la distancia puede hacerse variar dependiendo de la naturaleza de la aplicación topográfica en particular de que se trate. Existen tres métodos para medir la distancia.

STD

- *Medidas estándar hacia objetivos estacionarios (modo estándar)*

STD

- *Medidas rápidas hacia objetivos estacionarios (modo estándar rápido).*

$\bar{D}$

- *Medidas de precisión hacia objetivos estacionarios (modo Barra D del valor aritmético medio)*

TRK

- *Medidas hacia objetivos móviles (modo tracking) p.ej., replanteo o levantamientos hidrográficos. Funciona también como modo de medición automática para medidas en coordenadas polares y taquimetría.*

La elección en torno al método de medición se basa a menudo en la experiencia del operario y, por supuesto, en el grado de precisión requerido para el levantamiento topográfico que esté en marcha.

STD

Medidas estándar (modo STD)

Este modo de medición se emplea normalmente para las aplicaciones topográficas de control, como son por ejemplo la poligonación, ejercicios menores de taquimetría, levantamientos de puntos de control, etc. El tiempo de medida para cada punto toma 3.5 segundos respectivamente en los modos de corto y largo alcance. Este modo de medida se emplea normalmente cuando se necesita un grado de precisión normal de la medida del ángulo y de la distancia.

El instrumento efectúa la medición y permite visualizar los ángulos horizontales y verticales y las distancias en pendiente. La distancia horizontal y la diferencia de altura, junto con las coordenada X, Y y Z del punto, son datos que aparecerán todos en la pantalla al presionar la tecla ENT dos veces. Los errores de colimación y de inclinación del eje horizontal son totalmente compensados y se puede alcanzar una precisión angular total con la lectura en círculo directo solamente. El instrumento ofrece también la posibilidad de utilizar la función E.O.R en el modo STD de medida, con lo cual todos los valores medidos y calculados serán actualizados de inmediato, tras finalizar la medida de distancia y la rotación vertical del telescopio. Un movimiento horizontal limitado del telescopio del instrumento, p.ej. de 30 cm, producirá un cambio en las coordenadas X e Y del punto medido. Esta característica también se emplea al medir objetos excéntricos (ver la página 2.2.7)

STD

Medición estándar rápida (modo FSTD)

Este modo de medición se usa cuando el objeto está estacionario pero las exigencias de precisión son bajas. El tiempo de medida es muy corto, de aproximadamente 1,3 segundos.

La medida se efectúa de la misma forma que para la medición estándar.

MNU

6

2

Cambio entre los modos estándar rápido y estándar

Puede configurar la tecla STD para que funcione en modo estándar o en modo estándar rápido en el menú 62.

D̄

Medidas de precisión (modo barra-D)

Este modo de medida se emplea normalmente para las aplicaciones topográficas de control, como son por ejemplo la poligonación, ejercicios menores de taquimetría, levantamientos de puntos de control (repetición de mediciones), etc.. El tiempo de medida para cada punto es de 3.5 segundos respectivamente en los modos de corto y largo alcance. Este modo de medida es similar al modo STD en lectura en círculo directo, siendo la principal diferencia que la medida de distancia se efectúa en este caso en un ciclo repetido de medidas, consiguiéndose de esta manera una mayor precisión.

El instrumento lleva a cabo la medida y muestra en la pantalla los ángulos verticales y horizontales y las distancias en pendiente. La distancia horizontal y las coordenadas X, Y y Z del punto se podrán visualizar presionando la tecla ENT dos veces. Los errores de colimación y de inclinación del eje horizontal se compensan completamente y es posible alcanzar una precisión total del ángulo con medidas en lecturas directas en el modo Barra-D. El instrumento ofrece también la posibilidad de utilizar la función E.O.R. en el modo de medida en Barra-D (vea page 2.2.10).

Obsérvese que, usando la función E.O.R., hay que interrumpir la medida de la distancia pulsando la tecla A/M. El movimiento horizontal limitado del instrumento hasta 30 cm dará como resultado el cambio de las posiciones en sentido Norte y Este del punto, también después de pulsar la tecla A/M.



Medida Tracking (Replanteo)

El modo de medida tracking se utiliza para el replanteo, y tiene la opción de emplear la cuenta atrás hasta cero tanto del acimut horizontal como de la distancia hasta el punto de replanteo. Esto se consigue empleando la inteligencia inherente del instrumento, es decir, el instrumento calcula rapidamente la diferencia entre la dirección presente y la dirección buscada hacia el punto que se va a replantear, y la diferencia entre la distancia horizontal medida y la distancia horizontal buscada hasta el punto. Estas diferencias aparecen en la pantalla claramente visibles y cuando tanto la diferencia de los ángulos horizontales dAH como la diferencia de las distancias horizontales dDrep = 0 (”cuenta atrás hasta cero”), el baston estará colocado justamente encima del punto de replanteo buscado.
El replanteo se puede llevar a cabo de dos formas diferentes en la versión estándar del instrumento:

AHzRep= F27
Drrep = F28
ZRep= F29

❑ Introduciendo en el ordenador los datos relativos al acimut (AHzRep), las distancias (DrRep) y la altura hasta los puntos (Zrep), después de haber utilizado en primer lugar F27 (AHR), F28 (DrRep) y F29 (Zrep) respectivamente.







❑ Introduciendo en el ordenador los datos del establecimiento de la estación del instrumento (incluyendo la altura del instrumento = Hi) y los datos del punto de replanteo, utilizando el menú principal, Opción 3, Coord, elecciones 1 y 2. El instrumento calculará después el acimut (AHzrRp), las distancias horizontales (DrRep) y la altura (ZRep), entre el punto de la estación del instrumento y cada punto de replanteo individual introducido en el ordenador. Después de hacer el replanteo del punto y de revisar las coordenadas del punto y la elevación, se vuelve a entrar en el menú principal y se introducen las coordenadas y la elevación del siguiente punto de replanteo. Para obtener más información, ver la página 1.4.27.

Mediciones hacia objetivos móviles

El modo TRK es totalmente automático. Todos los valores medidos serán actualizados en este modo 0,4 segundos después de hacer contacto con el prisma. No es preciso presionar ninguna tecla entre una medida y otra. Es necesario mencionar que el consumo de la batería en este modo de medida es un poco superior si se compara con la taquimetría efectuada en modo STD. la E.O.R. es automática en este modo de medida.



1



Largo Alcance on/off

Mediciones de Largo Alcance (sólo 600M)

Si dispone de las opciones de Largo o Medio Alcance instaladas en el instrumento, Ud. puede activarlas o desactivarlas con la función especial denominada "Largo Alcance" mediante el acceso al MNU 16. Si la opción de Largo Alcance está activada en el instrumento, verá el texto "Largo Alcance" en su display cada vez que pulse la tecla A/M en modo STD o D-bar. Si no esta seguro de si su instrumento tiene dicha opción instalada, lo puede observar presionando durante varios segundos la tecla PRG. Si en la primera fila puede ver los caracteres "LR" o "MR", quiere decir que dichas opciones estan disponibles.

Variación de Datos del punto activada/desactivada

Este sistema permite la medida de puntos sobre los cuales no se puede colocar el baston con el prisma, p.ej. en una esquina o en el centro de un árbol de gran tamaño. En tal caso el instrumento puede ser redirigido hacia el punto correcto después de la medida de la distancia. La posibilidad de incrementar esa distancia para alcanzar el punto inaccesible está limitada a +/-30 cm o a una rotación de 50 mgon del instrumento, para distancias de hasta 400 m. Este límite permite calcular y registrar las coordenadas y la elevación del punto correcto, es decir, el punto excéntrico. Para distancias superiores a 400m el límite del incremento es proporcional a la distancia al punto, p.ej. a una distancia de 1200m, el instrumento puede ser redirigido hasta el punto correcto hasta un incremento de distancia de 90 cm.

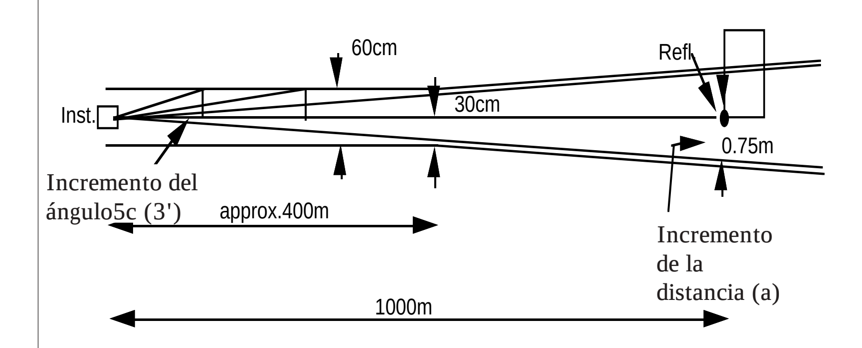


Fig. 2.1 Medida de un punto excéntrico.

MNU

6

1

Act/ Desac Prueba objetivo

Este límite de +/- 30cm o de 50 mgon puede ser desactivado empleando la función CONFIG del menú principal, Opción 1, Ajustar interruptores, Modo Prueba de Datos del objetivo desactivado. El ajuste por norma (estándar) de este interruptor es dejarlo siempre activado, cuando el instrumento se enciende por primera vez.

¡Aviso!

La Prueba de Datos del objetivo ha sido una idea concebida por motivos de seguridad. Le impide almacenar una distancia anterior con nuevos valores angulares. Cuando la Prueba de Datos del objetivo está desactivada, existe el riesgo de que esto pueda suceder, porque se puede olvidar medir la distancia en las medidas de los puntos siguientes.

Control automático del nivel de la señal

Los instrumentos Geodimeter tienen un control automático de la señal que ajusta el nivel de medición de la señal al valor óptimo para cada distancia medida.

Anchura del rayo de medida

El rayo de medida de infrarrojos tiene una anchura de 16 cm/ 100 m (10 pulg./300pies) (1.6 mrad.). El hecho de que el rayo de medida sea ancho simplifica considerablemente los ejercicios de replanteo y trabajo con el prisma.

Alcance de la medida

Los instrumentos Geodimeter tienen una capacidad de alcance que va desde 0,2m hasta 2500 m (dependiendo del tipo de instrumento), normalmente con un solo prisma, en condiciones meteorológicas normales.

Precisión

STD

La precisión de la medida de distancia en el modo estándar es de ±(5 mm + 3 ppm). El factor PPM (partes por millón) puede ser considerado en términos de milímetros por kilómetro. Por ello, 3 PPM significa 3 mm/km o 0,3 mm/100 m.

STD

Las medidas estándar rápidas tienen una precisión de ±(10 mm + 3 ppm).

D̄

Cuando se requiere una precisión muy alta, la medida de distancia se debería efectuar en modo Barra-D. Esto conlleva que se produzcan medidas repetidas de la distancia continuamente y de forma automática. El cálculo del valor medio de todas estas medidas también se repite y se actualiza continuamente, en la pantalla del instrumento. La precisión se expresa en este modo Barra-D en términos de +/- 3 mm + 3 ppm.

TRK

Durante las medidas en el modo tracking, por ejemplo durante el replanteo o la taquimetría exhaustiva y rápida, el factor de precisión se expresa como +(10mm + 3ppm).

E.O.R. (Elevación de objetivo remoto)

La función de medida de E.O.R. se emplea para medir alturas de objetos allí donde no es práctico ni posible colocar un reflector. Para medir la altura de un objeto, se lleva a cabo una medida inicial de distancia hasta un reflector colocado en un punto que se encuentre en el mismo plano vertical que el punto a medir. Una vez que se ha conseguido medir la distancia, se puede medir la altura hasta cualquier punto que se encuentre en el mismo plano vertical en que se encuentra el punto.

MNU 1 2

La altura se calcula partiendo de la distancia horizontal medida y el ángulo vertical para el punto hacia el cual está apuntando el retículo del telescopio.

"Preajuste de E.O.R."

El E.O.R. puede preajustarse a 0 o a cualquier otro valor usando el menú 1.3, Preajuste de E.O.R.

Con los instrumentos Geodimeter es posible hacer uso de la característica E.O.R. en cualquiera de los tres modos de medida, es decir, Estándar, Barra-D y Tracking. Al igual que es posible introducir las coordenadas y las elevaciones del establecimiento de la estación del instrumento, junto con las alturas del instrumento y de la señal, y también emplear la capacidad de cálculo instantáneo del microprocesador y la elección de modo de display del instrumento, también es posible trabajar con y ver inmediatamente las coordenadas X, Y y Z de los puntos. Esto le permitirá trabajar directamente en el plano de ingeniería sin necesidad de hacer cálculos previos de datos de acimut, distancias y alturas.
La E.O.R. puede ser preparada para cualquier elevación inicial, empleando el menú 12 ”Preparación de E.O.R.”
Referirse también a los capítulos 2.5 y 2.10 para ampliar el tema de cómo la E.O.R. puede ayudar a llevar a cabo mediciones difíciles.
El E.O.R. se reajusta en el modo STD y barra-D efectuando una nueva medida.

Diferentes combinaciones de altura de instrumento (Ai) y altura de la señal (As)

Es importante saber qué resultado pueden producir las diferentes combinaciones de alturas del instrumento y de la señal en forma de visualización de resultados.

1) Si no se introduce la altura de la señal o la del instrumento, la distancia vertical (dZ) que aparece en la pantalla es la diferencia entre el eje horizontal del instrumento y el punto hacia el cual apunta el centro de la cruz filar del telescopio.

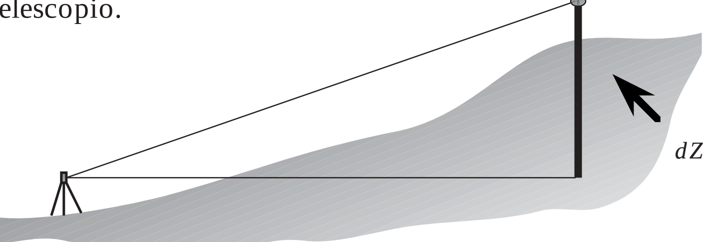


Fig. 2.2

2) Si se introduce la altura del instrumento (Ai) y la altura del punto encima del cual el instrumento está colocado, y se fija el valor de la altura de la señal del objetivo a 0, la distancia vertical (dZ) que aparece en la pantalla es la dife-rencia de altura entre la altura del punto (es decir desde el suelo) y el punto hacia el cual está visando el centro del retículo del telescopio. El valor dZ, obtenido pasando a otra página de la pantalla, muestra la altura absoluta. Este es el método que se debería emplear al hacer el replanteo de las alturas directamente desde los planos de ingeniería, por poner un ejemplo.

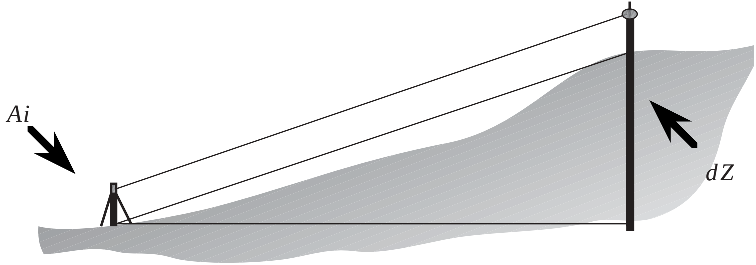


Fig. 2.3

3) Si se introducen las coordenadas de las alturas del instrumento y de la señal, la distancia vertical (dZ) que aparece en la pantalla es la diferencia de altura entre el punto encima del cual está colocado el instrumento y el nivel del suelo del punto en el cual están colocados el trípode o el reflector, es decir, la diferencia real de elevación entre los dos puntos del suelo.

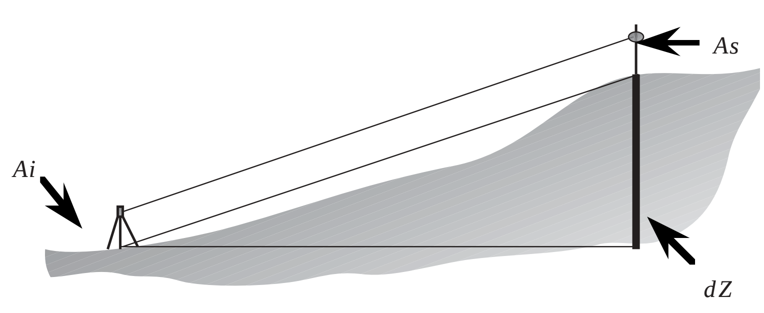


Fig. 2.4

Distancias Corregidas con el factor de escala UTM

En todos los instrumentos Geodimeter se puede ajustar el factor de escala UTM (UTM = factor de escala Universal Transverso Mercator) y se puede por lo tanto llevar a cabo la taquimetría y el replanteo empleando distancias corregidas con factor de escala UTM. Las tablas del factor de escala UTM se pueden adquirir en los Servicios Topográfico de la comunidad autónoma local. El factor de escala usado por el operario depende únicamente de la localización del área donde tiene lugar el levantamiento topográfico con relación a la distancia Este-Oeste de tal área desde el meridiano central de la zona UTM. Estas zonas tienen 6º de anchura y se originan desde el meridiano 0º de Greenwich. Las distancias norte-sur dentro de la zona UTM no tienen influencia en el factor de escala. El factor de escala en el meridiano central CM de las zonas UTM es de 0,9996. Este es el valor más pequeño. El factor de escala UTM hacia el este y oeste desde el meridiano central aumentará por lo tanto elevando su valor hacia 1,000400. Estos valores aparecen listados en tablas donde se muestran los correspondientes factores de escala UTM con relación a la distancia (E-O) desde el meridiano central de la zona. El factor de escala UTM se activa con la Función 43. El UTM que Geodimeter utiliza es siempre el mismo tanto para taquimetría como para replanteo. Esto es lo que aparece en la pantalla al seleccionar F43.

```
STD   P0   14:07

Utm_Sc =
```

He aquí algunos ejemplos de programas opcionales con los cuales se puede utilizar la Función 43:

P20: known Stn/Free Stn (estación conocida/estación libre)
P23: SetOut (Replanteo)
P26: DistOb (Distancia entre 2 objetos)
UDS (Secuencias definidas por el usuario) incluyendo medidas de distancia.



F

4

3

Ejemplo de UTM

La distancia de la coordenada UTM se representa mediante la línea AB (ver diagrama más abajo). La distancia horizontal medida CD en el Geoide debe ser reducida por lo tanto a AB, con el factor de escala UTM por ejemplo de 0,999723. Esto se efectúa simplemente multiplicando CD (la distancia horizontal) por su factor de escala. Esta rutina se puede llevar a cabo de forma automática al introducir en el ordenador un factor de escala UTM, usando la Función 43.

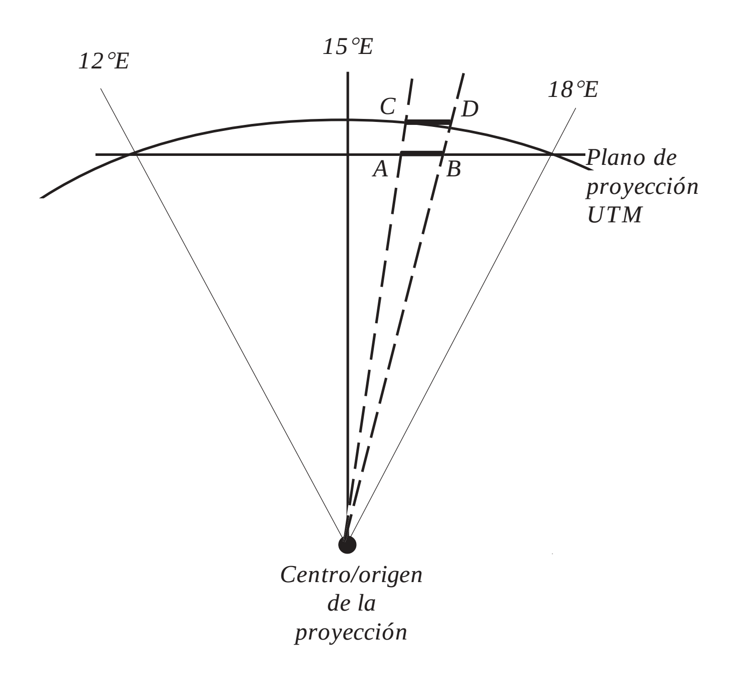


Fig. 2.5 Factor de escala UTM.

* * *

Capítulo 1

Sistema de medida de ángulos

Ilustraciones

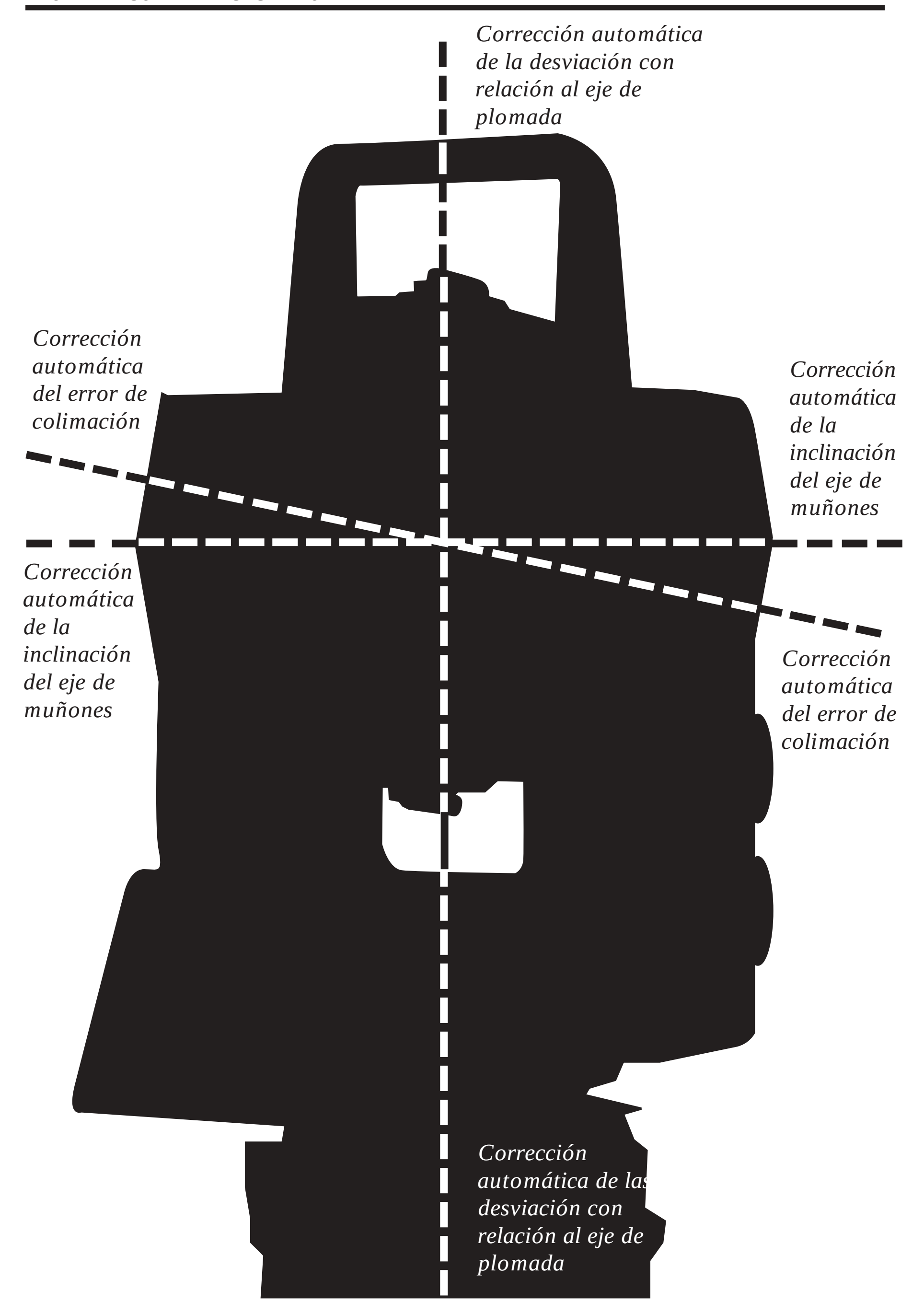


Fig 1.1 El sistema de medida de ángulos.

Generalidades

El Geodimeter System 600 satisface completamente las necesidades de precisión y eficacia en la medición de ángulos. Y no solamente eso, sino que además le permite elegir el método de medida que más le agrade. El sistema de medición de ángulos le facilita la compensación automática en los siguientes casos:

- *Corrección automática de errores del sensor de ángulos.*
- *Corrección automática del error de colimación y de la inclinación del eje de muñones*
- *Corrección automática de error de colimación del seguidor.*
- *Cálculo de la media aritmética para la eliminación de los errores de puntería*

La técnica de medida de ángulos

Una de las características principales del diseño de Geodi-meter System 600 es su sistema de medida electrónica de ángulos, que elimina los errores del cálculo de ángulos horizontales y verticales que se producen normalmente en los teodolitos convencionales. El principio de medida está basado en la lectura de una señal inte-grada sobre la superficie completa del dispositivo electrónico horizontal y vertical y la obtención de un valor angular medio. De esta manera, se elimina completamente la falta de precisión que se produce debido a la excentricidad y a la graduación.

Compensador doble eje

El instrumento también está equipado con un compensador en los dos ejes, que produce la corrección automática para los ángulos horizontales y verticales de cualquier desviación de la vertical. El sistema avisa inmediatamente de cualquier alteración que exceda $\pm 10^{c}$ (6').

Corrección de errores de colimación

Llevando a cabo un procedimiento de prueba muy sencillo antes de efectuar la medida, se puede medir con rapidez tanto la colimación horizontal como vertical del instrumento, y almacenar este dato. A partir de ese momento, la corrección de cualquier ángulo que se mida, se producirá de modo automático. Estos factores de corrección de la colimación quedan almacenados en la memoria interna, hasta que se les vuelven a dar otros valores nuevos.

Corrección de la inclinación del eje de muñones

Durante el mismo procedimiento de prueba que tiene lugar antes de la medida, es también posible medir y almacenar imperfecciones angulares del eje de muñones horizontal con relación al eje vertical. El factor de corrección almacenado se aplica automáticamente a todos los ángulos horizontales medidos.

¿Cuando hace falta la medida de prueba?

1. Después de haber transportado el instrumento cierta distancia o después de una reparación.
2. Cuando la temperatura en el momento presente difiere >10ºC de la temperatura ambiente la última vez que se utilizó el instrumento.
3. Si ha cambiado la configuración del teclado desde la última calibración. (Puede usar uno, dos o ningún teclado).
4. Justamente antes de la medición angular de alta precisión.

¿Cómo?

Ver ”Medida de prueba”, parte 1, página 1.2.19.

Cálculo del ángulo horizontal

La fórmula que a continuación se explica, se emplea para calcular el ángulo horizontal.

HA = HAs + Eh * 1 / sen v + Yh* 1 / tang v + V 1 / tang v

(sin v = collimation tan v = levelling tan v = horizontal axis)

AHs=Ángulo horizontal medido por el sensor electrónico.

Eh=Error de colimación horizontal

Yh=Error de nivelado en ángulo recto al telescopio, corregido por el compensador automático del nivel

V= Error de eje horizontal

Cálculo del ángulo vertical

La fórmula que a continuación se explica, se emplea para calcular el ángulo vertical.

AV =A Vs + Ev + Yv

AVs= Ángulo vertical medido por el círculo electrónico

Ev=Error de colimación vertical

Yv = Desviación en el eje vertical, medida por el compensador automático de nivel.

Medición de ángulos en una sola cara

Las funciones arriba descritas permiten la medición eficaz y precisa de ángulos en una sola cara, ya que los errores de los instrumentos son corregidos automáticamente con constantes almacenadas durante la medida de prueba.

Durante las mediciones angulares de una sola cara, con el compensador activado y cuando se ha efectuado la medición previa y el almacenamiento de los errores de colimación y de inclinación del eje, cada ángulo visualizado será compensado para lo siguiente:

- ❑ *Graduación horizontal y vertical del círculo y errores de excentricidad.*
- ❑ *Errores de desviación de la línea vertical.*
- ❑ *Errores de colimación horizontal y vertical.*
- ❑ *Error de inclinación del eje.*

Es interesante mencionar que los errores humanos producidos al visar por un telescopio (este tipo de errores se pueden llegar a anular casi prácticamente al hacer las lecturas directa e inversa) y las imperfecciones de la plomada óptica de la base nivelante, no van a desaparecer totalmente a pesar de todo.

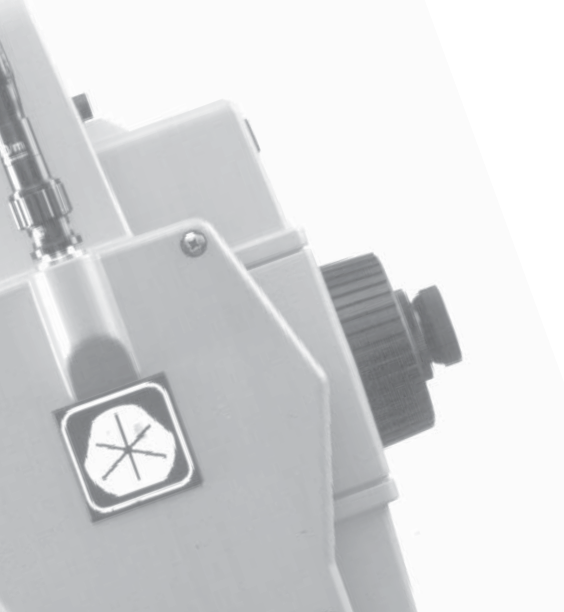
Medida directa e inversa de ángulos

El instrumento se puede utilizar exactamente igual que un teodolito convencional, es decir, en lectura directa e inversa (tanto en la cara derecha como izquierda). Estas dos situaciones de lectura directa e inversa se denominarán en adelante como posiciones de Círculo 1 y Círculo 2.
Se puede usar la medición en dos caras por razones legales, o cuando se exige un nivel adicional de precisión y documentación.

Cuando se mide en el modo STD, se mide y se almacena cada valor de ángulo de las dos caras y se obtiene en la pantalla un valor del error total de colimación y puntería.

Cuando mide en el modo barra-D, puede reducir el error de puntería repitiendo las medias y el cálculo del valor medio de cada puntería. Se puede elegir el número de punterías repetidas según las condiciones actuales de medición. Los ángulos medios finales calculados se visualizan y almacenan en este modo. También están disponibles los valores angulares para cada cara.


2ª Parte
2
Especificaciones técnicas



Las siguientes páginas le describirán los diferentes códigos de información que pueden aparecer en su Geodimeter. Si aparece un error con frecuencia, el instrumento debería ser dejado en manos de un servicio técnico autorizado. En algunos casos, los códigos de información también incluyen un código de dispositivo, por ejemplo 22.3. Los códigos más frecuentes son:
1=Serie, 2=Mem. int., 6=Radio, 7=Distanciómetro.
Si aparece un código de dispositivo, compruebe la descripción del código de información. Si dicho código no es descrito el error es interno y el instrumento debe ser revisado por un servicio técnico autorizado.

Info 1 – Compensador fuera de rango

Causa: El instrumento está demasiado inclinado. El compensador de doble eje no puede compensar dicha inclinación.

Acción: Nivele el instrumento de nuevo o desconecte el compensador de doble eje.

Info 2 – Procedimiento erróneo de medida (direcc. eerónea)

Causa: La operación fue llevada a cabo mientras el instrumento estaba en un modo incorrecto. Por ejemplo: Elegimos medir en una dirección errónea.

Acción: Cambie a círculo directo, mostrando ángulos en la pantalla y reintentándolo.

Info 3 – Distancia ya registrada

Causa: La distancia al objeto actual ya ha sido registrada

Acción: Si el instrumento pide de nuevo esta medida, ésta debe ser llevada a cabo.

Info 4 – Medida inválida

Causa:
- La medida es inválida. Por ejemplo, diversas medidas hacia el mismo punto o que los puntos medidos difieren 200 grados unos de otros, P20, estación libre.
- Intenta realizar un cálculo que depende de una distancia sin tener medida alguna, P20 Estación libre y Z/IZ.

Acción:
- Comprobar que las circunstancias anteriormente citadas no ocurren y volver a hacer la medida.

Info 5 – Modo o tabla no definida

Causa: Intenta usar una pantalla o una tabla de salida que no existe.

Acción: Elija otra tabla o cree una nueva.

Info 6 – Àngulo vertical menor de 15 grados desde la horizontal

Causa: El ángulo vertical es menor de 15 grados desde la horizontal cuando realiza una calibración del error de muñones.

Acción: Vuelva a hacer la calibración con un incremento en el ángulo vertical.

Info 7 – Distancia aún no medida

Causa: Intenta registrar sin tener realizada la medida de la distancia. Por ejemplo, cuando usa un U.D.S. que incluye etiquetas que dependen de la distancia.

Acción: Realice la medida de la distancia antes de registrarla.

Info 10 – Dispositivos no activos

Causa: Intenta registrar en un U.D.S. sin tener definida la unidad de almacenamiento.

Acción: Compruebe que el U.D.S. incluye un procedimiento de registro. Vuelva a arrancar el U.D.S. y elija una unidad de almacenamiento (Mem. int., Mem. ext. o serie).

Info 19 – Error de comunicación

Causa:
- Los cables no están conectados correctamente o están dañados.
- La batería está agotada.
- Los datos para transferir contienen error.

Acción:
- Compruebe que los cables están conectados debidamente.
- Compruebe que las baterías no están agotadas.
- Transfiera de nuevo los datos y compruebe si aparece algún error. Si es así verifique el archivo para detectar los errores y corríjalos.

Info 20 – Error de etiqueta

Causa: Ha introducido un número de etiqueta equivocado. La etiqueta no existe, no es correcta o no contiene dato alguno.

Info 21

Causa:
- Comunicación de parámetros erróneos (etiqueta 78).
- Los cables no están conectados correctamente o están dañados.
- La batería está gastada.

Acción:
- Compruebe que los parámetros son los mismos en la unidad de la tarjeta y en la unidad fuente.
- Verifique que los cables están conectados debidamente.
- Asegúrese que las baterías no están agotadas.

Info 22 – No se ha conectado el dispositivo o se ha conectado de forma errónea

Causa: Intenta acceder a un dispositivo que no está conectado o trabajando.

Info 23 – Fin de tiempo prefijado

Causa: Ha habido un error durante la comunicación.

Acción:
- Verifique que las baterías no están agotadas
- Compruebe que los cables están correctamente conectados.

Info 24 – Modo de comunicación incorrecto

Causa: La operación fue llevada a cabo mientras el instrumento estaba en un modo ilegal (incorrecto).

Acción: Coloque el instrumento en círculo directo, presione STD, TRK o D y reinténtelo.

Info 25 – Error de reloj de tiempo real

Acción: Intente poner la fecha y la hora. Si el instrumento no lo hace debe ponerse en contacto con un servicio técnico autorizado.

Info 26 – Cambio de la batería de seguridad

Acción: El instrumento puede ser utilizado pero debe ser llevado a un servicio técnico autorizado para reemplazar la batería. Hay riesgo de pérdida total de la memoria.

Info 27 – Opción no instalada

Causa: Intenta seleccionar un programa que no ha sido instalado en el instrumento.

Acción: Elija otro programa o contacte con su distribuidor Geodimeter para la instalación del programa.

Info 29 – La tabla actual no puede ser cambiada

Causa: Intenta modificar la pantalla actual o la tabla de salida.

Acción: Puede modificar la tabla, pero debe seleccionar primero otra tabla diferente a la actual.

Info 30 – Error de sintaxis

Causa: Intenta enviar un comando con una sintaxis ilegal (incorrecta) en el canal de serie.

Acción: Compruebe el comando y cambie la sintaxis. Nótese que sólo se permiten mayúsculas.

Info 31 – Fuera de rango

Causa:
- Intenta elegir una pantalla ilegal (incorrecta) o tabla de salida.
- Intenta seleccionar una pantalla o tabla de salida que no existe.
- Intenta crear un U.D.S. ilegal (incorrecto)

Info 32 – No encontrado

Causa:
- Intenta acceder a un archivo Job (de trabajo) o Area que no existe.
- Intenta acceder a un programa ilegal (incorrecto).

Info 33 – Existe archivo de registro

Causa: Camino incorrecto para la creación de un archivo Job o Area.

Info 34 – Separador de registro incorrecto

Causa: Intenta insertar una etiqueta en el editor cuando tiene en pantalla un nº Job o un nº Area.

Info 35 – Error de datos

Causa: Entrada errónea de datos, por ejemplo un valor fuera de rango o un valor alfanumérico donde debe ir un valor numérico.

Info 36 – Memoria llena

Causa:
- Demasiados códigos de puntos en la librería de códigos de puntos (Programa 45) o demasiados caracteres en los mismos.
- Pantalla o tabla de salida demasiado larga.
- Memoria interna llena.

Acción:
- Utilice menos caracteres en los códigos de puntos.
- Tablas más cortas o emplee menos tablas.
- Instale más memoria en su distribuidor local o borre archivos no utilizados.

Info 41 – Tipo erróneo de etiqueta

Causa: Este tipo de etiqueta no se puede poner a una etiqueta específica.

Acción: Elija otra etiqueta o utilice otro tipo de etiqueta.

Info 42 – Memoria del programa U.D.S. llena

Acción: Borre programas U.D.S. no utilizados o acorte los programas.

Info 43 – Error de cálculo

Acción: Volver a efectuar el proceso

Info 44 – Insuficiencia de datos para el cálculo

Causa: El programa necesita más puntos para el cálculo, P20, Estación libre.

Acción: Medir más puntos y volver a hacer el cálculo.

Info 46 – Error de activación del GDM

Causa: La RPU no puede encender el GDM

Acción: Vuelva a realizar el proceso. Si el error continua apareciendo lleve el instrumento a un servicio técnico autorizado.

Info 47 – Error de exceso de llmadas a U.D.S.

Causa: Ha empleado demasiados pasos (máximo 4 pasos).

Acción: Compruebe el U.D.S. y disminuya el número de llamadas.

Info 48 – No se ha efectuado el establecimiento de la estación o se ha efectuado de forma errónea

Causa:
- Las etiquetas de la estación han sido cambiadas desde que la estación fue establecida.
- La estación no se ha establecido como tal.

Acción: Realice el establecimiento de la estación.
Si está utilizando la RPU y si la estación ha sido establecida al principio, busque los datos de la estación con el menú 66.

Info 49 – La RPU no ha entrado en el sistema del GDM

Causa: Intenta realizar una operación que solicita una RPU.

Acción: Compruebe la RPU en el GDM y vuelva a hacer la operación.

Info 51 – Memoria perdida

Acción: Lleve el instrumento a un servicio técnico autorizado.

Info 54 – Memoria perdida

Acción: Lleve el instrumento a un servicio técnico autorizado.

Info 103 – No hay portadora

Causa: Hay perturbaciones o no hay contacto en la conexión del sistema de telemetría.

Acción: Cambie de canal o disminuya la distancia entre la RPU y el GDM.

Info 107 – Canal ocupado en enlace de telemetría

Acción: Cambie de canal

Info 122.6 – Radio no está conectada (También puede aparecer como info 22.6)

Causa:
- La radio no está conectada al Geodimeter.
- La radio no está encendida.
- La batería de la radio está agotada.
- Los cables no están conectados debidamente o están dañados.

Acción: Conecte la radio al Geodimeter y encienda la radio.

Info 123 – Fin de tiempo prefijado (También puede aparecer come Info 23.6)

Causa:
- La batería de la radio está agotada.
- Los cables no están conectados correctamente o están dañados.

Acción: Verifique la conexiones de los cables y examine la batería de la radio.

Info 153 – Interrupción por límite

Causa: Intenta situar el instrumento en un ángulo incorrecto.

Info 155 – El posicionamiento horizontal no es suficientemente bueno

Acción: Si aparece este error frecuentemente deje el instrumento en manos de un servicio técnico autorizado.

Info 156 – El posicionamiento vertical no es suficientemente bueno

Acción: Si aparece este error frecuentemente deje el instrumento en manos de un servicio técnico autorizado.

Info 157 – Los posicionamientos horizontal y vertical no son suficientemente buenos

Acción: Si aparece este error frecuentemente deje el instrumento en manos de un servicio técnico autorizado.

Info 158 – No se puede encontrar el prisma

Causa:
- La puntería a la RPU es mala.
- La distancia a medir es demasiado larga.
- La distancia a medir está obstaculizada.

Acción: Intente dirigir la RPU hacia la estación con más precisión y retire los obstáculos. Si es posible reduzca la distancia.

Info 161 – Blanco perdido

Causa:
- La puntería a la RPU es mala.
- La medida está interrumpida por obstáculos.
- El prisma ha sido movido rápidamente.

Acción: Intente dirigir la RPU hacia la estación con más precisión y retire los obstáculos. Si no está en modo tracking es importante mantener el prisma inmóvil mientras se mide.

Info 162 – Error de sintaxis (ver info 30)

Info 166 – No hay señal de medida proveniente del prisma

Causa: El instrumento o el prisma están obstaculizados.

Acción: Retire los obstáculos entre el instrumento y el prisma.

Info 167 – Error de colimación demasiado grande

Causa: El error de colimación durante el test de medida fue demasiado grande.

Acción: Aumente la distancia a medir. Es importante mantener quieta la RPU durante la medida. Si el error no desaparece lleve el instrumento a un servicio técnico autorizado.

Info 174.7 – Error en la medida de la distancia

Acción: Vuelva a realizar la medida.

Info 201 – Error de cálculo (ver Info 43)

Info 207 – Proceso de exceso de cola

Causa: Se enviaron muchos comandos demasiado rápidamente en el canal de serie.

Acción: Espere el resultado de un comando antes de enviar el siguiente.

Info 217 – RS-232 Exceso en el buffer

Causa: Los datos se enviaron sin una señal de fin.

Acción: Asegúrese que el comando contiene la señal fin.

Info 218 – Secuencia de entrada demasiado larga

Causa: Se envió un comando demasiado largo en el canal de serie.

Acción: Envíe un comando más corto.

---

* * *

Páginas Importantes

Tabla de Códigos ASCII



La tabla de códigos ASCII puede utilizarse para introducir caracteres alfabéticos directamente desde el teclado de los instrumentos que tienen teclado numérico. Este procedimiento se realiza con ayuda de la tecla (ASCII) del nivel elecvtrónico.

Valor	Caráct. ASCII						
32	Espac.	56	8	80	P	104	h
33	!	57	9	81	Q	105	i
34	"	58	:	82	R	106	j
35	#	59	;	83	S	107	k
36	$	60	<	84	T	108	l
37	%	61	=	85	U	109	m
38	&	62	>	86	V	110	n
39	`	63	?	87	W	111	o
40	(	64	@	88	X	112	p
41	)	65	A	89	Y	113	q
42	*	66	B	90	Z	114	r
43	+	67	C	91	[	115	s
44	-	68	D	92	\	116	t
45	_	69	E	93	]	117	u
46	.	70	F	94	^	118	v
47	/	71	G	95	_	119	w
48	0	72	H	96	-	120	x
49	1	73	I	97	a	121	y
50	2	74	J	98	b	122	z
51	3	75	K	99	c	123	{
52	4	76	L	100	d	124	|
53	5	77	M	101	e	125	}
54	6	78	N	102	f	126	~
55	7	79	O	103	g		



66

El instrumento también le da la oportunidad de seleccionar caracteres especiales para diferentes lenguas. Este procedimiento puede realizarse a través del menú 66.

Valor	Sueco	Noruego	Danés	Alemán	Inglés	Italiano	Francés	Esp.
35							à	
64		É	É	ƒ	#		°	
91	Ä	Æ	Æ	Ä		°	Ç	I´
92	Ö	0	0	Ö			ƒ	Ñ
93	Å	Å	Å	Ü		é		¿
94	Ü	Ü	Ü					
96	é	é	é			ù	é	
123	ä	æ	æ	ä		a	ù	ë
124	ö			ö		õ	ù	ñ
125	å	å	å	ü		e	ë	
126	ü	ü	ü					`I

Consejos para la medición

Copia de seguridad de la memoria

Como una medida de seguridad, hacer siempre una copia del contenido de la memoria, para prevenir pérdidas fortuitas. Asegúrese de que sus datos están en mas de dos ficheros, y si es posible, tanto en la memoria interna como externa.
La copia de seguridad se hace fácilmente con el Programa 54, que permite transferir ficheros "Job" y "Area" entre las distintas unidades del Geodimeter, ver "Software para Geodimeter & Comunicacion de datos" para mayor información. También puede ver el programa de PC GST (Geodimeter Software Tools), pida una demostración a su distribuidor local.

Reinicio del teclado

Las medidas serán almacenadas en la memoria del teclado acoplado al instrumento. El sistema informático está diseñado con protección contra escritura de la memoria de datos y una copia de seguridad del área de trabajo de los programas. Si ocurre un atasco o un error del programa que no puede resolverse simplemente arrancando de nuevo el programa, hay una posibilidad de nuevo reinicio:

1. Desconecte el teclado del instrumento y conéctelo a una batería externa.
2. Active el teclado manteniendo presionadas las teclas CON y PWR al mismo tiempo.
3. En la pantalla habrá dos opciones disponibles.
4. Elija 2. Reiniciar y se efectuará el reinicio.

Tenga en cuenta que en este caso se reajustarán todas las funciones y desaparecerán todos los U.D.S. de elaboración propia.

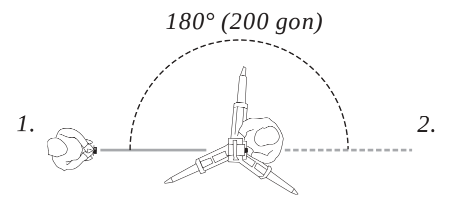
Control rápido de los errores de colimación (sólo servo)

1. Apunte exactamente al punto.
2. Pulse la tecla ↷ .
3. Mire al retículo. La diferencia de puntería representa el valor de los errores actuales de colimación (dH y dV).
4. Si considera que son demasiado grandes, le recomendamos que efectúa una medición de prueba (MNU 5).

Consejos para la medición (cont.)

Extender la línea recta (no en la RPU) (sólo para instrumentos con servo)

Cuando desee medir como muestra la ilustración de abajo, es decir, medir primero hacia un punto y luego girar el instrumento hacia otro punto que se encuentra en línea recta con el primero, deberá girar el instrumento 180° (200 gon) y no girar el instrumento de cara a 2. Esto se debe a que, en el segundo caso, el instrumento no corregirá ningún error de colimación. Con una larga pulsación en la tecla ►◄ , girará el instrumento 180° (200 gon).



Errores de colimación

El instrumento corregirá automáticamente los ángulos medidos, tanto para errores de colimación horizontal y vertical como para los errores del eje de muñones, usando valores medidos previamente. Efectuando una medición de prueba, según capítulo 2, podrá actualizar estos valores a las condiciones vigentes. Le recomendamos que haga esto regularmente, sobre todo cuando mida con grandes variaciones de temperatura y cuando se exija alta precisión en una cara.
Las mediciones de prueba deberán efectuarse con la configuración del teclado usada para la medición.

Eje de inclinación

Cuando mide hacia un punto, el instrumento corregirá los ángulos medidos según se describe arriba. Si inclina el telescopio hacia arriba o abajo, encontrará que cambia el ángulo horizontal. Esto ilustra la corrección del eje de inclinación y del compensador de nivel de los dos ejes, que ambas dependen del ángulo vertical.
No obstante, si apunta el telescopio a una cuerda de nivel vertical, el ángulo horizontal permanecerá constante.

Consejos para la medición (cont.)

Cómo combinar las etiquetas 26, 27, 28 y 29

1. Posicionamiento de AH y AV.
Si desea apuntar a un punto del cual conoce AH y AV, deberá usar las etiquetas 26 y 27.

2. Replanteo de puntos con acimut y distancia
Si conoce el acimut y la distancia a un punto, deberá usar las etiquetas 27 y 28. Con la etiqueta 29 puede replantear también la altura.
Nota: No utilice la etiqueta 26 para el posicionamiento de la altura del punto. En vez de ello, use la etiqueta 29 y deje que el instrumento calcule el AV.

3. Replanteo de puntos con coordenadas conocidas
Si está establecida la estación (mediante el programa 20 o el menú 3), puede usar las etiquetas 67 y 68. Con la etiqueta 69 podrá replantear también la altura.
Nota: Si usa la etiqueta 67, 68 o 69, esto afectará también las etiquetas 27 y 28.

4. Replanteo de puntos en altura con la tecla de servomando
Para posicionar la altura use la tecla ▼▲ . Si no se ha medido aún la distancia, se posicionará el instrumento en altura basándose en la distancia teórica. Si se ha medido la distancia, el instrumento será posicionado en altura al punto medido, es decir, que la altura siempre será correcta incluso cuando no apunte exactamente al punto correcto.

Sacar datos de la estación (MNU 33)

Si ha establecido una estación con el programa 20 y por alguna razón se han destruido las coordenadas de la estación (p. ej. con una estación que tenga sobreposición U.D.S., IH, PtoRef), puede recuperar las coordenadas de la estación con el menú 3.3.
Nota: Esto no funciona si se ha cambiado la etiqueta 3.3.

Consejos para la medición (cont.)

Replanteo usando Autolock™ (sólo servo)

1. Active la luz guía.
2. Seleccione el punto que desea replantear.
3. Apunte el instrumento hacia el punto pulsando .
4. El portaprismas busca la luz guía blanca sin dirigir el RMT hacia el instrumento.
5. Cuando el portaprismas se encuentra dentro de la luz blanca, deberá dirigir el RMT hacia el instrumento.
6. En el prisma, elija la página de la pantalla que muestra Radofs y RT.ofs y guíe al portaprismas al punto correcto de replanteo.

Medición hacia las esquinas usando Autolock (sólo servo)

1. Elija FTSD, STD o barra-D.
2. Apunte hacia el RMT, pulse A/M y obtendrá valores congela dos en la pantalla.
3. Gire el RMT en dirección contraria al instrumento.
4. Pulse la tecla CON.
5. Apunte el instrumento hacia la esquina.
6. Pulse la tecla REG para registrar la medida.

Cómo comprobar qué está instalado en el teclado

1. Haga una larga pulsación en la tecla PRG.
2. Entonces se encontrará en la biblioteca UDS. Pulse la tecla correspondiente bajo DIR.
3. Se encontrará en la biblioteca PRG. Pulse la tecla correspondiente bajo DIR.
4. Entonces podrá ver las opciones instaladas con las teclas correspondientes bajo las flechas <- y ->.

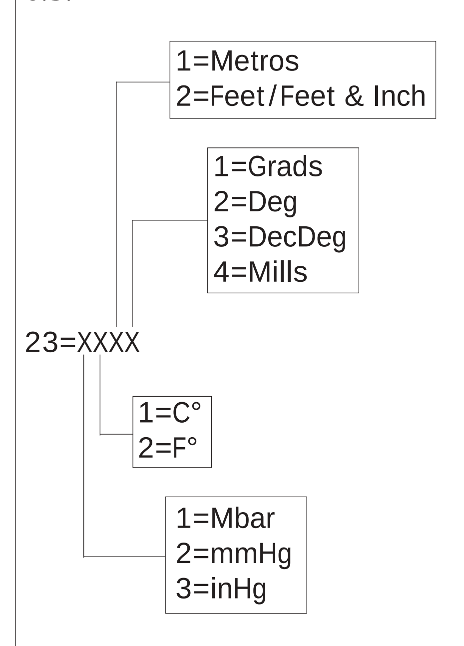
Consejos para la medición (cont.)

Descripción de la Etiqueta 23

La Etiqueta 223 puede ser utilizada en una UDS, para registrar que unidades son las utilizadas durante las medidas en campo.

Nota!

No se pueden cambiar los valores de esta etiqueta con la Función F23, en vez de ello utilizaremos la opción MNU 6.5.



Ejemplo: Si 23=2111, significa que dichas unidades son: mmHg, °C, Metros y Grads.

Métodos de medición

Illustraciones

Generalidades

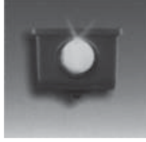
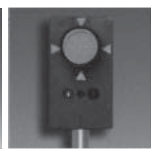
En este capítulo se describen las distintas formas de trabajar con el Geodimeter System 600. En primer lugar, se puede trabajar convencionalmente con el sistema. Como el instrumento está equipado con servomando, encontrará que es muy fácil de manejar. Para el replanteo, basta con pulsar una sola tecla para apuntar el instrumento hacia el punto de replanteo.

Medición convencional servoasistida

Si sun instrumento está equipado con servomotores, significa para Ud. una gran cantidad de ventajas:

- Para el replanteo, sólo necesita indicar el número del punto. El instrumento calculará y apuntará automáticamente hacia el acimut previamente calculado con una sola pulsación de la tecla .
- Para las mediciones angulares, basta con apuntar una vez hacia las distintas estaciones reflectoras. El instrumento recuerda y repite el proceso de puntería todas las veces que Usted desee y en el orden que desee.
- En la puntería manual, el servo asiste a los ajustes horizontales y verticales. Lo único que hace falta es un ligero movimiento circular del tornillo de ajuste con la punta de un dedo.
- Gracias al servomando, los tornillos de ajuste no tienen posiciones tope. Esto elimina las interrupciones innecesarias al efectuar la puntería.

Autolock™ (sólo servo)

En segundo lugar, puede equipar su instrumento con un seguidor y aprovechar todas las ventajas de la función denominada Autolock™, la cual permite al instrumento enganchar en un RMT y seguirlo automáticamente a medida que se va desplazando. Esto significa que no es necesario la puntería en fino ni el enfoque.

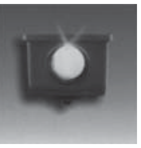
Medición con mando a distancia

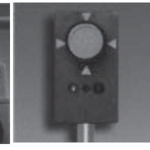
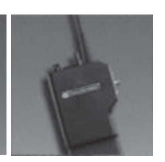





Con un instrumento, un enlace telemétrico y un prisma ordinario puede efectuar la medición con mando a distancia, que le permite tener control de los datos medidos desde el punto.

Medición robótica (sólo servo)

Con un seguidor y un enlace telemétrico, podrá efectuar la medición robótica. Esto significa que podrá hacerse cargo de toda la medición desde el punto, es decir, que dispondrá de un sistema unipersonal. En las páginas siguientes, se describen las distintas técnicas de medición con el Geodimeter System 600.

Medición convencional con Autolock™ (sólo servo)

Con la función Autolock™, no necesita ya hacer la puntería en fino ni enfocar, ya que el sistema se hace cargo de todo esto.

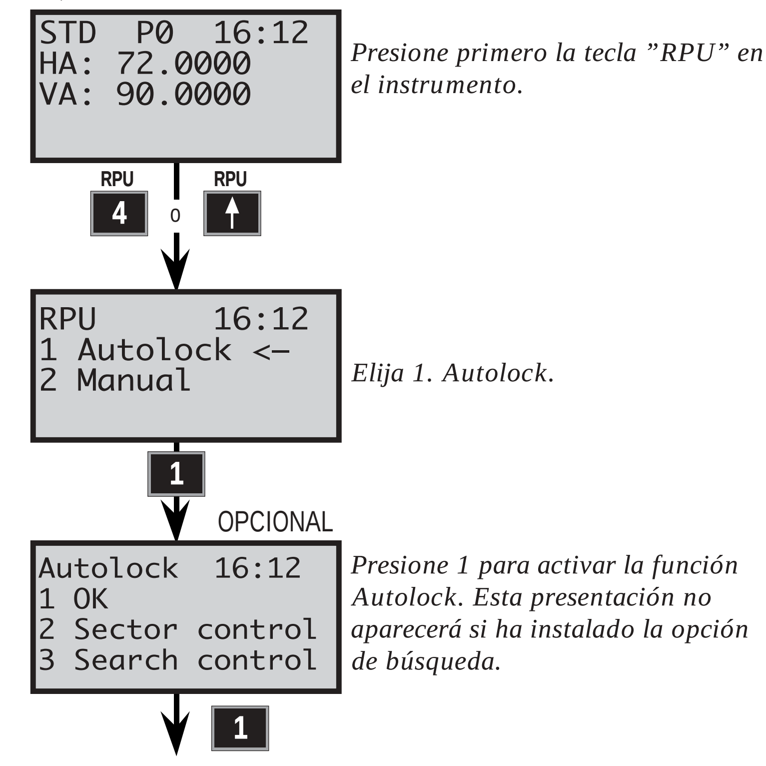
- Para actualizar una unidad de base a Autolock™, sólo necesita añadir un seguidor y un objetivo RMT. También se puede efectuar la medición convencional sin Autolock™, usando un reflector ordinario.

- Para el replanteo, sólo necesita suministrar un punto previamente almacenado y el sistema calculará los datos necesarios para el replanteo. Seguidamente, posicione el instrumento con la tecla de posicionamiento. Cuando el portamira, guiado por la luz guía incorporada, entre en el campo visual del seguidor (2,5 m/100 m), el instrumento enganchará automáticamente en el RMT. Entonces podrá concentrarse Usted completamente en la información de la pantalla (desviación radial/ángulo recto) y dirigir al portamira al punto de replanteo.

Medición convencional con Autolock

Cómo trabajar con Autolock™

Comience activando el instrumento y haga los ajustes necesarios: activar el compensador, introducir parámetros PPM, etc.



Presione primero la tecla ”RPU” en el instrumento.

Elija 1. Autolock.

Presione 1 para activar la función Autolock. Esta presentación no aparecerá si ha instalado la opción de búsqueda.

El instrumento estará entonces preparado para Autolock™. Se puede añadir una función de búsqueda como opción. Con esta opción, se pueden usar tanto el control del sector como el control de búsqueda. Para más información, vea el apartado 2.5.

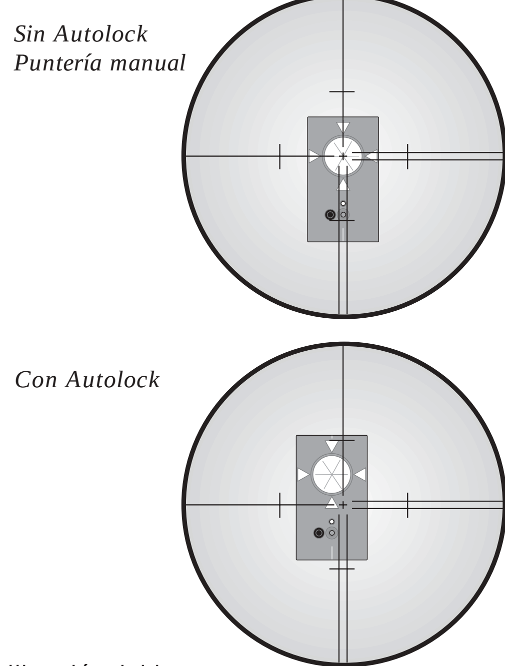
Medición hacia un prisma ordinario

Si apunta hacia un prisma ordinario con la opción Autolock™ activada y pulsa la tecla A/M, verá en la pantalla:”¿Medida OK?”. Pulse SÍ para proceder a la medición o pulse NO para cancelarla. Si decide medir y pulsa la tecla REG, se le preguntará ”¿Reg OK?”. Pulse SÍ para registrar la medida o NO para cancelarla.

Medición convencional con Autolock

Puntería

El ajuste entre los dos ejes ópticos, es decir, el telescopio y el seguidor puede ser diferente. La diferencia hará que el prisma aparente no estar apuntado al centro del prisma, cuando se usa Autolock™ (vea la figura siguiente). Esto no presenta problema, ya que los dos ejes tienen sus datos propios de colimación. No obstante, es importante hacer la prueba de colimación para ambos ejes.



Control de la calibración del instrumento

Puede controlar Usted mismo la calibración del instrumento, midiendo hacia el mismo prisma con y sin Autolock™ y compare los ángulos visualizados:

Sin Autolock™: El instrumento muestra los ángulos para el tubo.

Con Autolock™: El instrumento muestra los ángulos para el seguidor.

Si son grandes las desviaciones angulares tendrá que calibrar tanto el tubo (MNU 5.1) como el seguidor (MNU 5.3). Vea el apartado 1.2.

Medición con mando a distancia

La medición con mando a distancia significa que la labor del operador del instrumento se limita apuntar el instrumento hacia el reflector. El miembro más competente del equipo topográfico se pone en el punto de medición, haciéndose cargo del trabajo calificado de control, codificación, registro, etc.
La medición con mando a distancia le brinda acceso a la información donde más la necesita. Debido a que se encuentra en el propio punto de medición, casi siempre encontrará la forma de conseguir los mejores resultados.

Equipo

Para poder efectuar la medición con mando a distancia, necesitará un teclado en el punto. También necesitará equipar su instrumento con una tapa lateral de radio (vea el apartado 1.1) y conectar una radio externa a la RPU. El teclado, el prisma y la radio externa se denominarán en lo sucesivo la RPU.

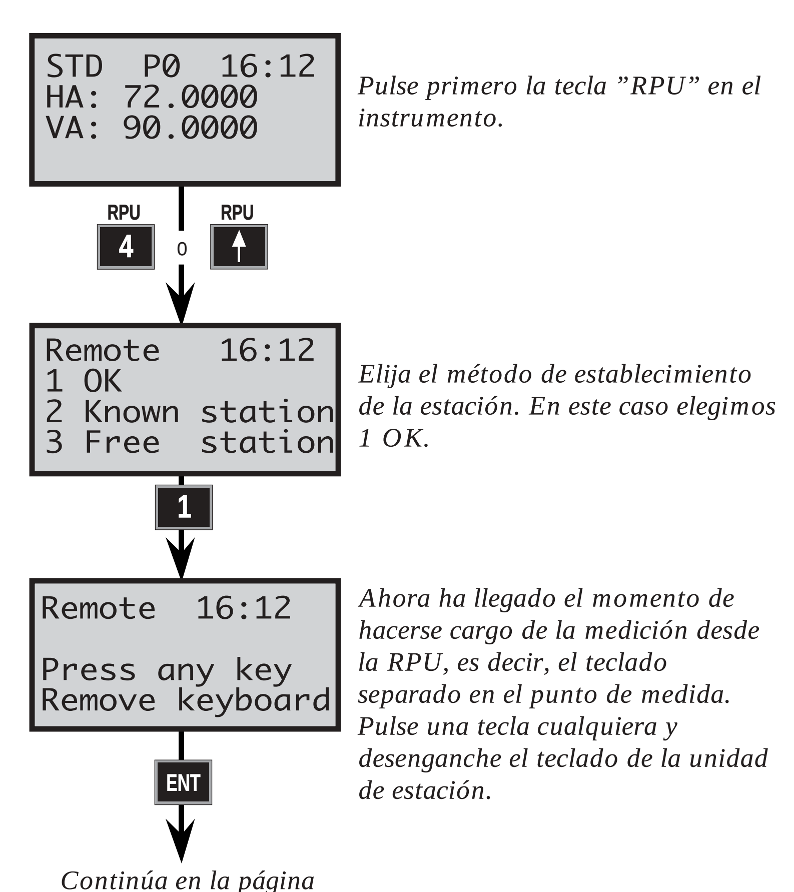
Comunicación por radio

Para que puedan comunicarse el instrumento con la RPU, tendrá que ajustar el mismo canal de radio en el instrumento y en la RPU. Seleccione un canal con relación a otros sistemas de radio que puedan estar en operación en la zona más próxima. Si hay perturbaciones de radio, o si se presenta Info 103, pruebe con otro canal.

Medición con mando a distancia

Cómo efectuar la medición con mando a distancia

Primero active el instrumento y haga los ajustes necesarios: activar el compensador, introducir parámetros PPM, etc. Seguidamente, seleccione el canal de radio en el instrumento y en la RPU. En los ejemplos siguientes, usaremos un mayor tamaño para la pantalla de la RPU.



Pulse primero la tecla "RPU" en el instrumento.

Elija el método de establecimiento de la estación. En este caso elegimos 1 OK.

Ahora ha llegado el momento de hacerse cargo de la medición desde la RPU, es decir, el teclado separado en el punto de medida. Pulse una tecla cualquiera y desenganche el teclado de la unidad de estación.

Continúa en la página siguiente.

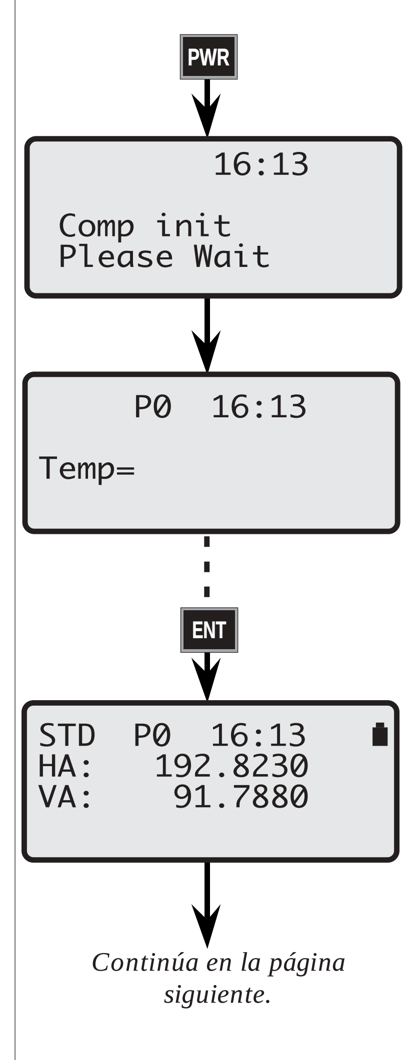
¡Nota ! ☛ Para más información sobre el estableci-miento de la estación, consulte el apartado 1.3.

Nota - Establecimiento de la estación

El establecimiento de la estación está descrito en el apartado 1.3. Si no desea usar las coordenadas de la estación según 2 Estación conocida, o 3 Estación libre, puede elegir 1 OK. En este caso, se utilizará el ángulo horizontal (AHref) que estaba ajustado en la unidad de estación.

Medición con mando a distancia

Activación de la RPU



Active la RPU pulsando la tecla PWR.

El compensador del instrumento está calibrando ahora, espérese.

Una vez concluida la calibración, pase al programa 0, donde introducirá los valores PPM, temperatura, presión, desviación y AHref.

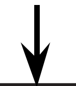
La pantalla pasa ahora al modo de medición estándar. Usted tiene ahora el control de la medición desde la RPU. En la esquina superior derecha de la pantalla puede ver la condición de la batería conectada a la unidad de estación y la función de la tecla A/M (vea el apartado 2.5).

Continúa en la página siguiente.

Medición con mando a distancia

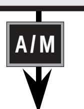
Puntería, medición y registro

Viene de la página anterior.



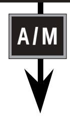
```
STD  P0  16:13*
HA:   234.5678
VA:    92.5545
```

*Una vez que el operador de la unidad de estación ha apuntado hacia el prisma, la RPU estará lista para hacer una medición. Esto se indica mediante un asterisco *. Pulse la tecla A/M para iniciar la medición.*




```
STD  P0  10:16*Reg
HA:   234.5678
VA:    92.5545
SD:    73.409
```

La pantalla mostrará el ángulo horizontal (AH), el ángulo vertical (AV) y la distancia inclinada (SD).



Medición robótica (sólo servo)

La robótica del sistema es algo único. Equipando el instrumento con un seguidor, se puede hacer incluso la puntería desde el punto de medición. Se efectúa toda la medición desde el punto, con el mismo acceso a todas las funciones de la estación total que si se encontrase junto a ella.
La medición robótica aumenta la capacidad de producción. Durante el replanteo, lo mejor es que haya dos personas: una que efectúe las mediciones en la RPU y otra que marque los puntos. Obviamente, toda la tarea puede realizarla una sola persona. La singular función de búsqueda hace la medición robótica sumamente eficaz, durante las 24 horas del día.

Equipo

Para poder efectuar la medición robótica, sólo necesita un teclado que podrá desconectar del instrumento y llevarlo al punto una vez efectuado el establecimiento de la estación, etc. También necesitará equipar su instrumento con una tapa lateral de radio (vea el apartado 1.1), un seguidor, un RMT (objetivo remoto) y conectar una radio externa a la RPU. El teclado, el RMT y la radio externa se denominarán en lo sucesivo la RPU.

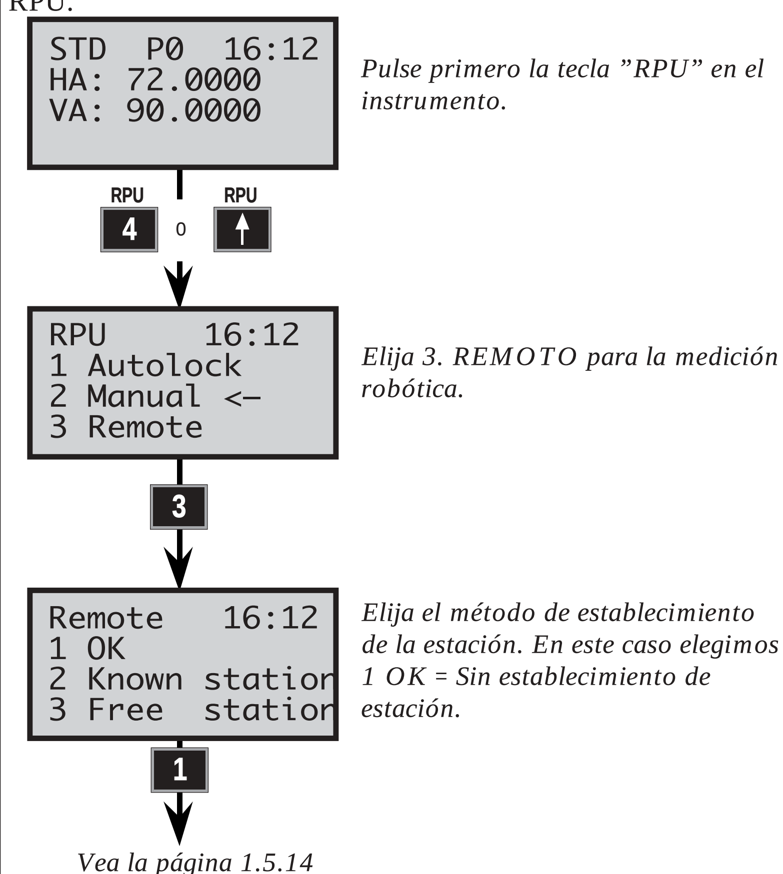
Comunicación por radio

Para que puedan comunicarse el instrumento con la RPU, tendrá que ajustar el mismo canal de radio en el instrumento y en la RPU. Seleccione un canal con relación a otros sistemas de radio que puedan estar en operación en la zona más próxima. Si hay perturbaciones de radio, o si se presenta Info 103, pruebe con otro canal.

Medición robótica

Cómo efectuar la medición robótica

Primero active el instrumento y haga los ajustes necesarios: activar el compensador, introducir parámetros PPM, establecer la estación, etc. Seguidamente, seleccione el canal de radio en el instrumento y en la RPU. En los ejemplos siguientes, usaremos un mayor tamaño para la pantalla de la RPU.



Pulse primero la tecla ”RPU” en el instrumento.

Elija 3. REMOTO para la medición robótica.

Elija el método de establecimiento de la estación. En este caso elegimos 1 OK = Sin establecimiento de estación.

Vea la página 1.5.14

¡Nota! ☛ Para más información sobre el establecimiento de la estación, consulte el apartado 1.3.

Nota - Establecimiento de la estación

El establecimiento de la estación está descrito en el apartado 1.3.

Si no desea usar las coordenadas de la estación según 2 Estación conocida, o 3 Estación libre, puede elegir 1 OK. En este caso, se utilizará el ángulo horizontal (AHref) que estaba ajustado en la unidad de estación.

Medición robótica

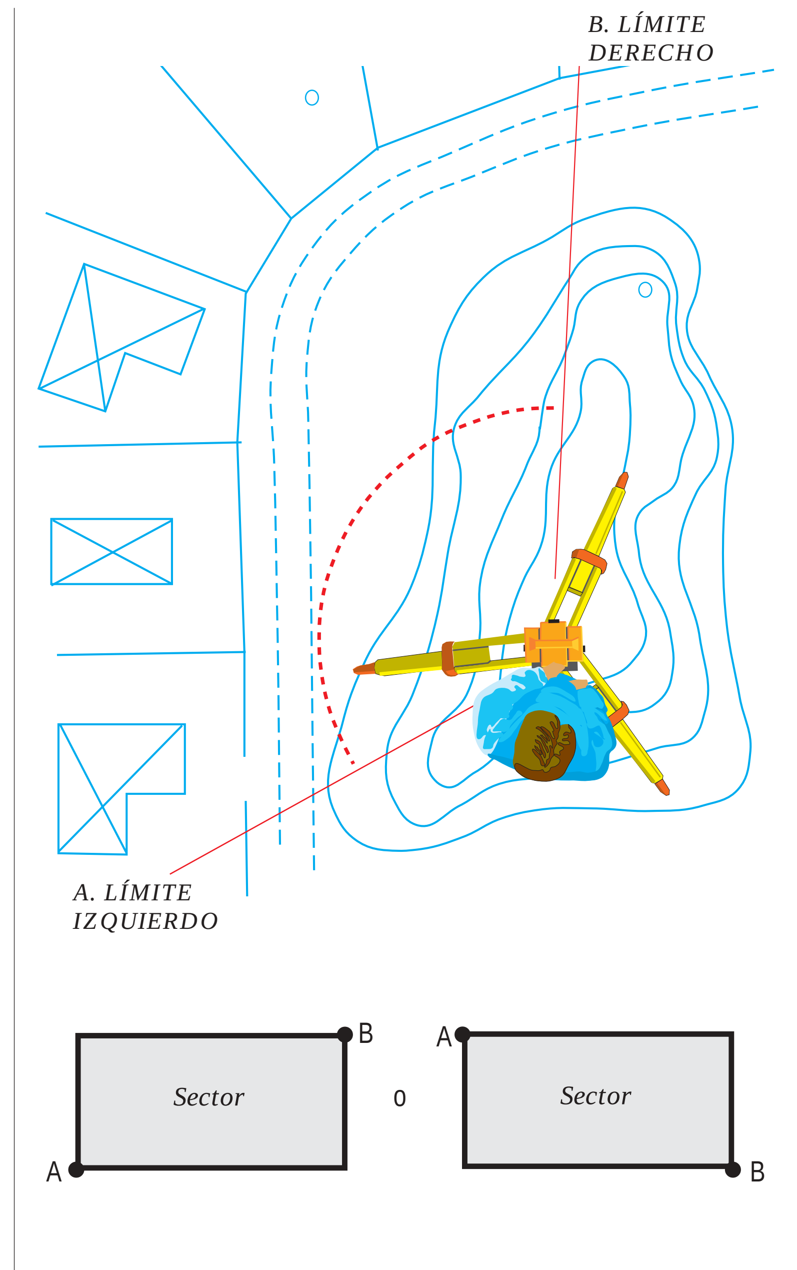


Fig. 5.1 Ajuste del sector
La ventana de sector se puede definir según se muestra arriba.

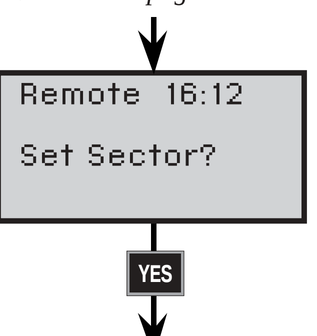
Medición robótica



Sector de búsqueda



Viene de la página 1.5.12.



Una vez efectuado el establecimiento de la estación o seleccionado 1. OK, la pantalla mostrará "¿Ajustar sector?". Esta función le permite ajustar una ventana dentro de la cual el instrumento buscará la RPU. Esto reducirá el tiempo de búsqueda y mejorará su eficacia (el instrumento sólo tarda 10 a 12 segundos para efectuar la búsqueda completa del círculo). En este ejemplo, mostraremos cómo se usa la función, responda SÍ.

Remote 16:12
Aim to A
Press ENT

ENT

Apunte hacia el límite superior/inferior izquierdo y pulse ENT.

Remote 16:12
Aim to B
Press ENT

ENT

Apunte hacia el límite superior/inferior derecho y pulse ENT.

¡Nota! ☛ Ajuste del sector

Nota: Ajuste del sector
Se puede relocalizar la ventana desde el menú RPU, vea el apartado 2.5.

Remote 16:12
Measure Ref Obj?

ENT

¡Nota! ☛ El objeto de referencia tiene que ser un blanco remoto.

¿Desea medir un objeto de referencia? En caso afirmativo, pulse SI o ENT, de lo contrario pulse NO. No es necesario que el objeto de referencia esté situado en un punto conocido, pero deberá estar situado fuera del sector de búsqueda cuando hay visibilidad sin obstáculos.

Remote 16:12
Press any key
Remove keyboard

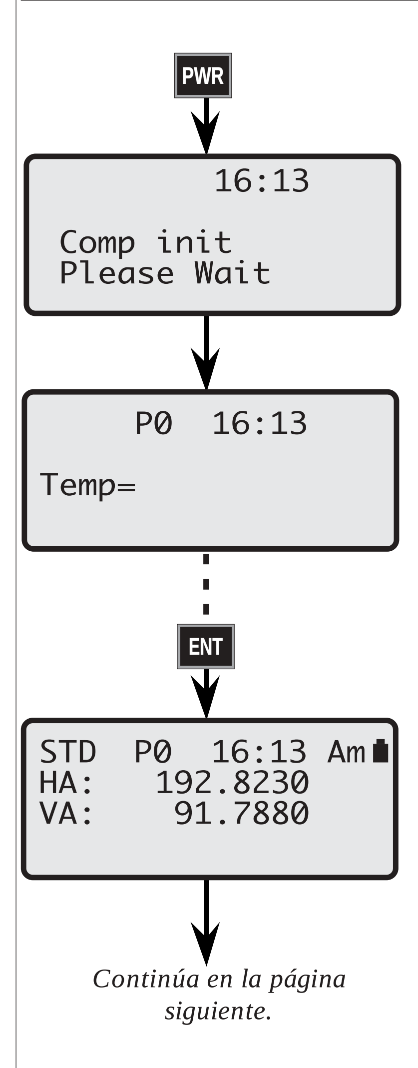
ENT

Ahora ha llegado el momento de hacerse cargo de la medición desde la RPU, es decir, el teclado separado en el punto de medida. Pulse una tecla cualquiera y desenganche el teclado de la unidad de estación.

Continúa en la página siguiente.

Medición robótica

Activación de la RPU



Active la RPU pulsando la tecla PWR.

El compensador del instrumento está calibrando ahora, espérese.

Una vez concluida la calibración, pase al programa 0, donde introducirá los valores PPM, temperatura, presión, desviación y AHref.

La pantalla pasa ahora al modo de medición estándar. Usted tiene ahora el control de la medición desde la RPU. En la esquina superior derecha de la pantalla puede ver la condición de la batería conectada a la unidad de estación y la función de la tecla A/M (vea el apartado 2.5).

Continúa en la página siguiente.

Medición robótica

Puntería y medición

Viene de la página anterior.

```
STD  P0 16:13  Am
HA:   192.8230
VA:    91.7880
```

Apunte el RMT hacia el instrumento y pulse la tecla A/M.

A/M

```
STD  P0 16:13

Searching
```

La RPU está enviando una señal al instrumento y la estación comienza la búsqueda en el sector.

```
STD  P0 16:13*+aM
HA:   234.5678
VA:    92.5545
```

*La estación ha encontrado el RMT y el sistema está listo para medir. Esto se indica con * + símbolo (vea el apartado 2.5 para la explicación de los símbolos).*
Pulse A/M para medir.

A/M

```
STD  P0  10:16*+Reg
HA:   234.5678
VA:    92.5545
SD:    73.409
```

La pantalla mostrará el ángulo horizontal (AH), el ángulo vertical (AV) y distancia inclinada (SD).

¡Nota! ☛ Tecla A/M

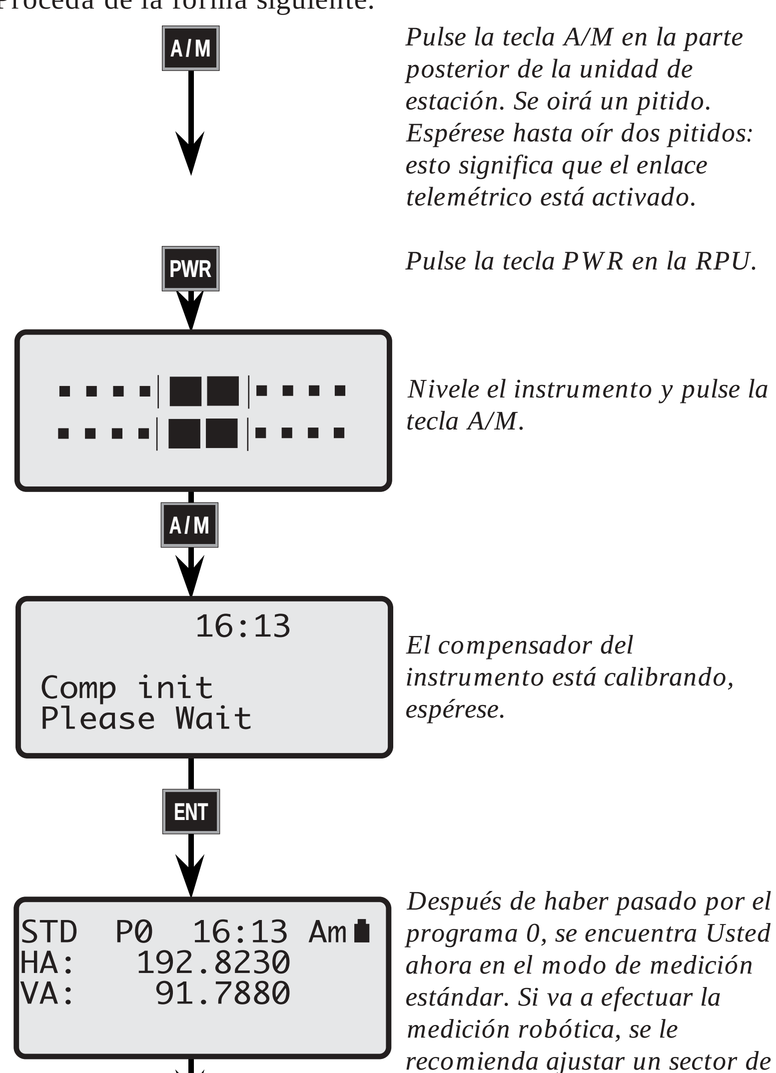
Nota - Tecla A/M

La tecla A/M tiene dos funciones (Apuntar y Medir). En la esquina derecha de la pantalla se presenta la función actual de la tecla A/M: aM-Apuntar, aM-Medir. Una pulsación prolongada en la tecla A/M le dará la oportunidad de desplazarse hacia atrás en la secuencia apuntar y medir.

Establecimiento de contacto desde un teclado exterior

Además de los métodos descritos en las páginas anteriores de este capítulo, se puede establecer contacto entre la unidad de estación y un teclado separado sin tener un teclado acoplado a la unidad de estación.

Proceda de la forma siguiente:



Pulse la tecla A/M en la parte posterior de la unidad de estación. Se oirá un pitido. Espérese hasta oír dos pitidos: esto significa que el enlace telemétrico está activado.

Pulse la tecla PWR en la RPU.

Nivele el instrumento y pulse la tecla A/M.

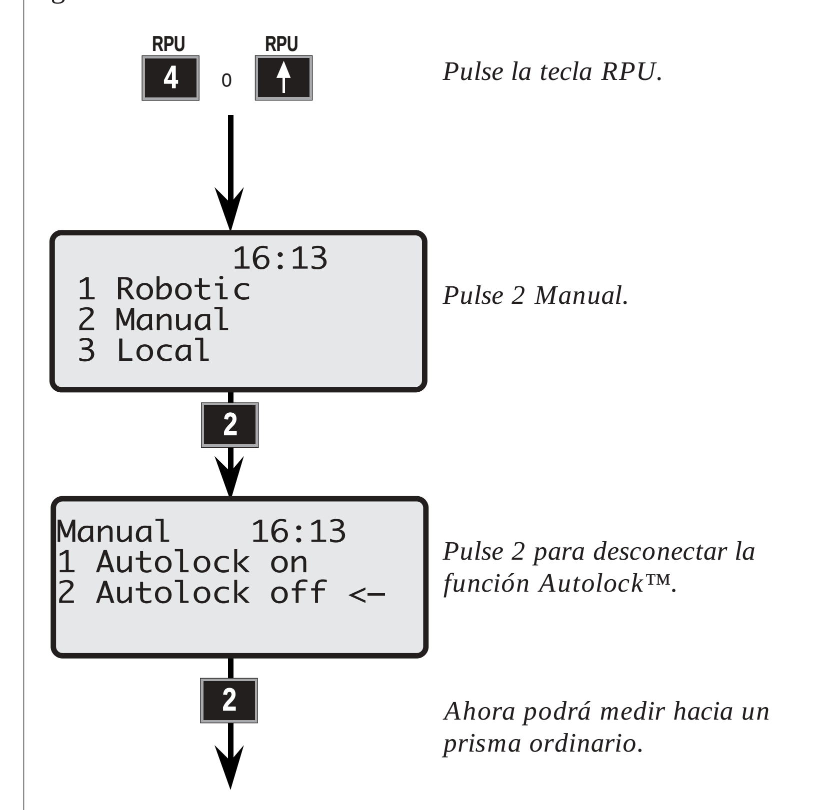
El compensador del instrumento está calibrando, espérese.

Después de haber pasado por el programa 0, se encuentra Usted ahora en el modo de medición estándar. Si va a efectuar la medición robótica, se le recomienda ajustar un sector de búsqueda en el menú RPU. Vea el apartado 2.5.

Vea el apartado 2.5.

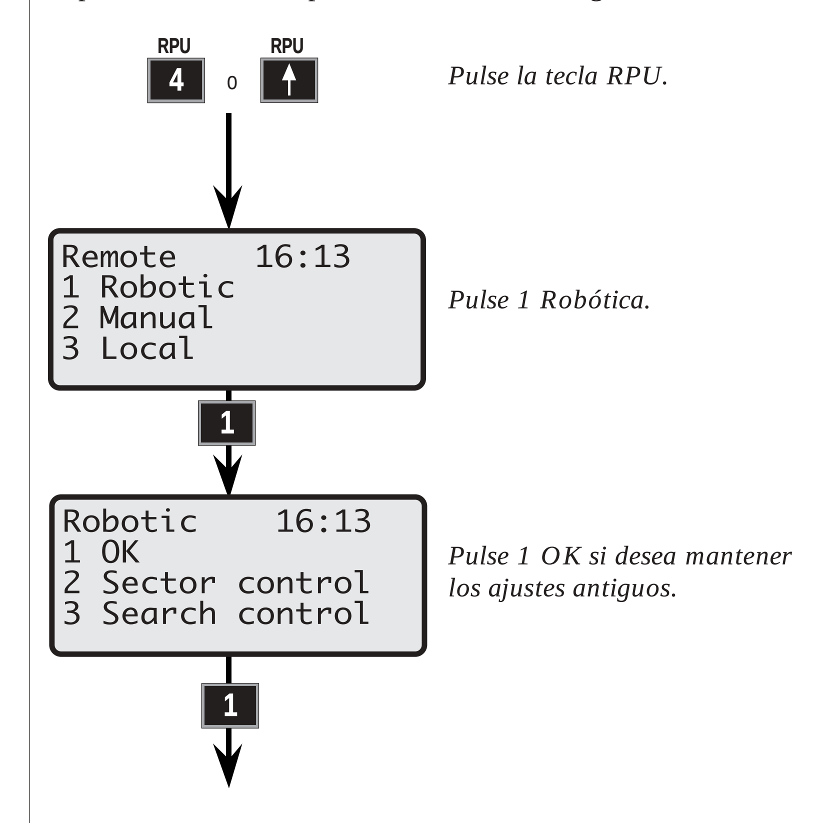
Cambio a la medición hacia un prisma ordinario

Si durante una medición robótica Usted desea medir hacia un prisma ordinario (p. ej. cuando desea medir fuera del alcance del seguidor), puede configurar esto en el menú de la forma siguiente:



Cambio de vuelta a la medición robótica

Si desea volver a la medición robótica de estar midiendo con un prisma ordinario, proceda de la forma siguiente:



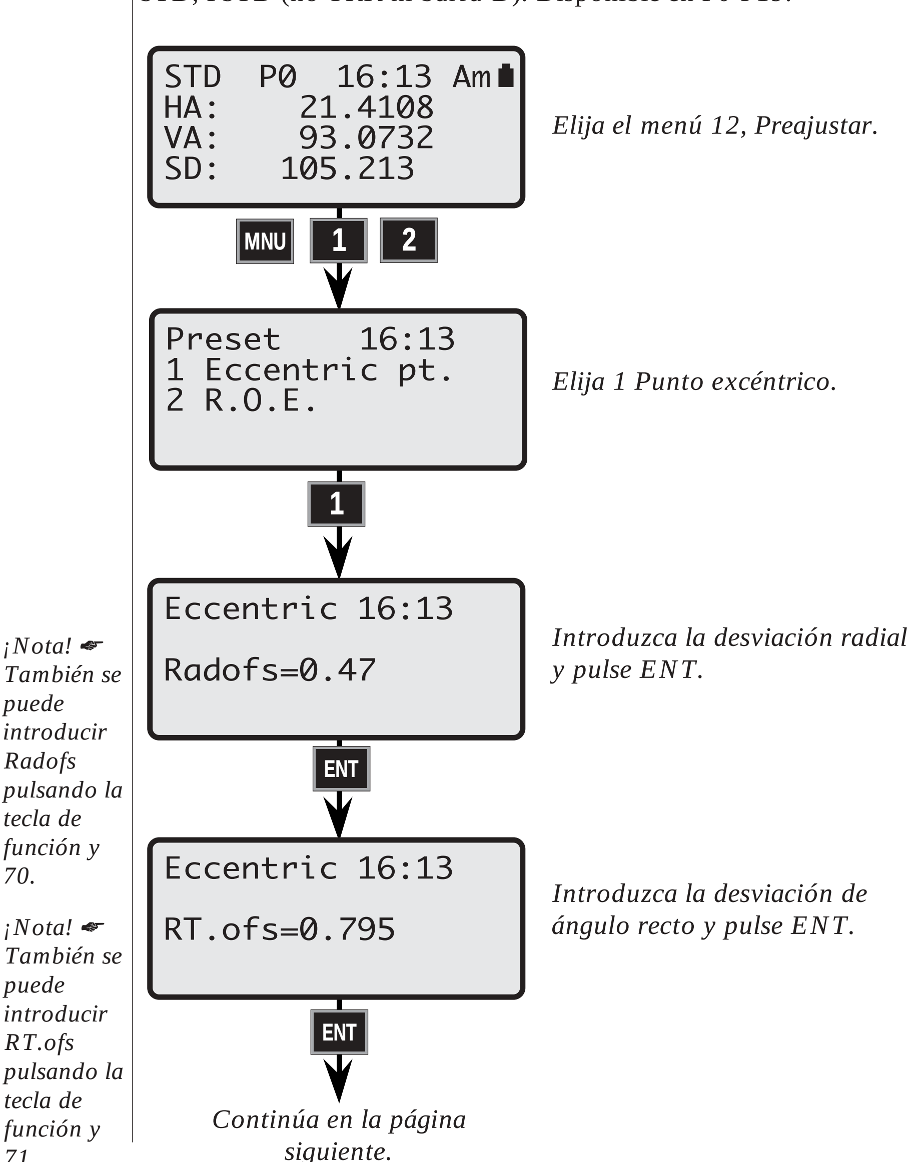
Pulse la tecla RPU.

Pulse 1 Robótica.

Pulse 1 OK si desea mantener los ajustes antiguos.

Punto excéntrico

A veces resulta difícil localizar el prisma en el punto que se desea medir. Esto puede solucionarse considerando el punto como un punto excéntrico. Sitúe el prisma a una distancia conocida del punto excéntrico, vea fig. 2 en la página siguiente. Funciona en STD, FSTD (no TRK ni barra-D). Disponible en P0-P19.



Elija el menú 12, Preajustar.

Elija 1 Punto excéntrico.

Introduzca la desviación radial y pulse ENT.

Introduzca la desviación de ángulo recto y pulse ENT.

¡Nota! ☛ También se puede introducir Radofs pulsando la tecla de función y 70.

¡Nota! ☛ También se puede introducir RT.ofs pulsando la tecla de función y 71.

Continúa en la página siguiente.

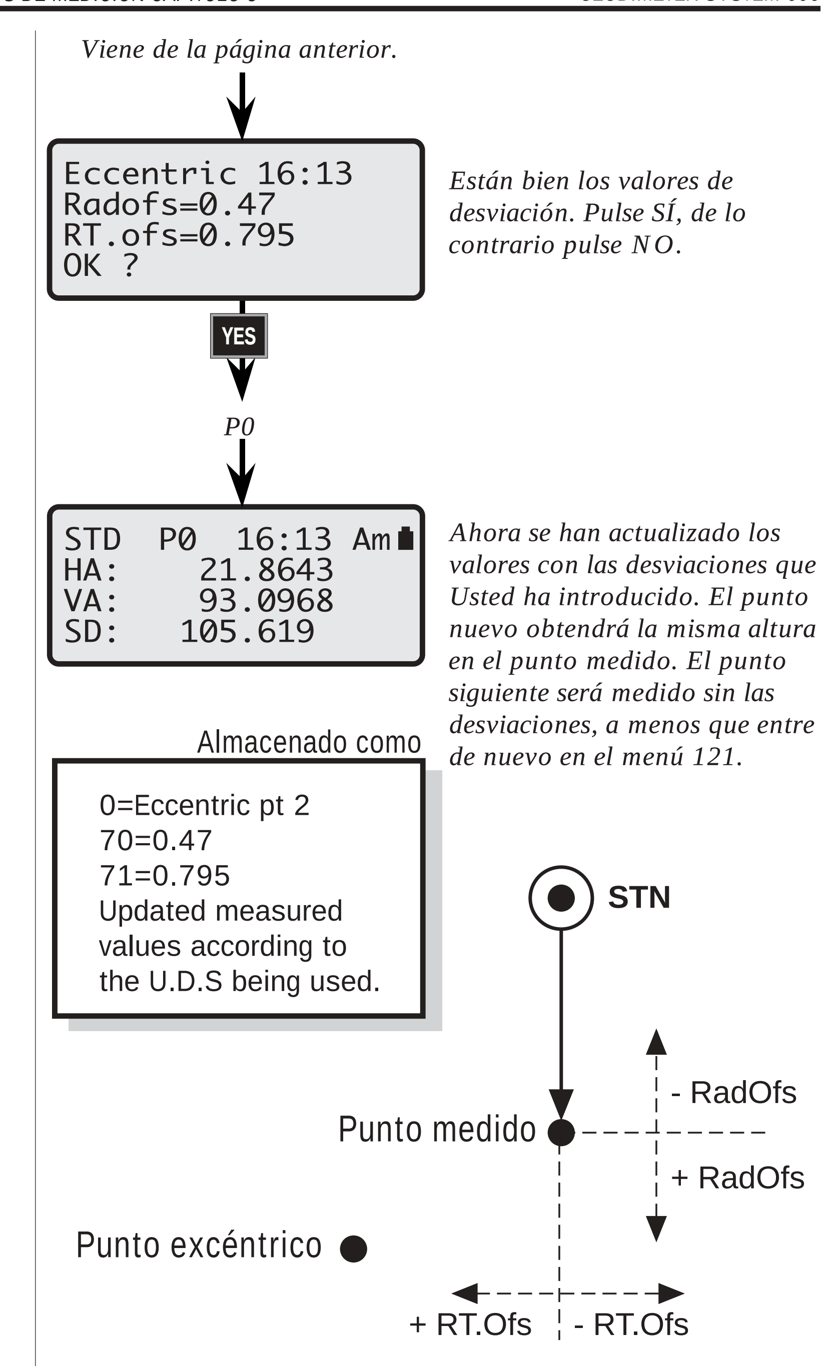


Fig. 5.2 Punto excéntrico.

RPU 4 o RPU ↑

Instrumento

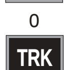
1 Autolock*	1 OK	
	2 Control del sector	1 Ajustar 2 Quitar 3 Centro 4 Izquierda 5 Derecha 6 Reajustar 7 Ver
	3 Control de búsqueda	1 Búsqueda TRK act 2 Búsqueda TRK desac
2 Manual		
3 Remota	1 OK 2 Est. conocida 3 Est. libre	

RPU 4 o RPU ↑

RPU

1 Robótica*	1 OK	
	2 Control del sector	1 Ajustar 2 Quitar 3 Centro 4 Izquierda 5 Derecha 6 Reajustar 7 Ver
	3 Control de búsqueda	1 Búsqueda TRK act 2 Búsqueda TRK desact
2 Manual	1 Autolock act* 2 Autolock desac*	
3 Local		

** Sólo disponible para instrumentos servoasistidos.*



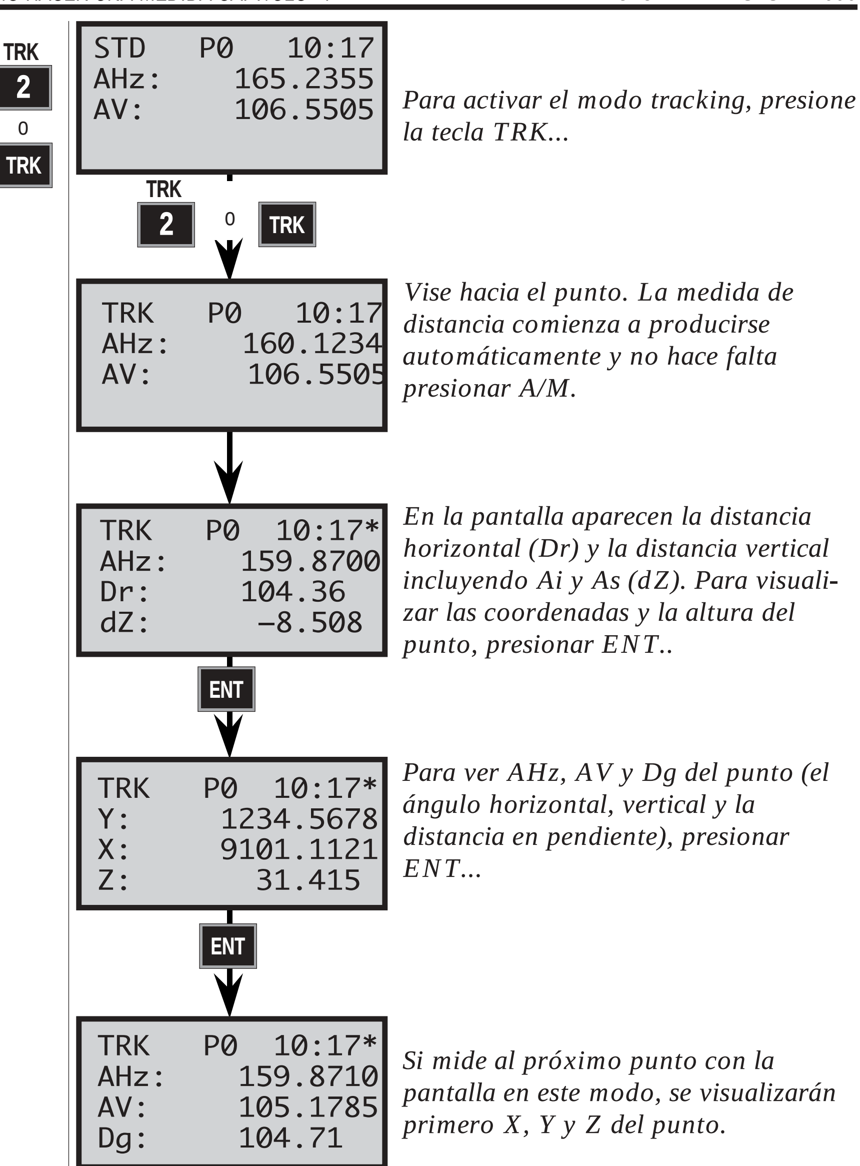
Toma de datos y taquimetría (Modo TRK)

Este modo de medida se emplea normalmente durante traba-jos topográficos tanto de mucha como de poca envergadura. El modo TRK es totalmente automático. Todos los valores medidos quedarán actualizados 0,4 segundos después de tomar contacto con el prisma. No es preciso presionar tecla alguna entre una medida y otra.

Se debe observar que el consumo de energía de la batería es algo más elevado en este modo de medición comparado con la ejecución de la taquimetría en el modo STD. La E.O.R. es automática en este modo de medición.

Tenga en cuenta que las medidas se inician automáticamente, hay un cierto riesgo de que se efectúen las medidas cuando el instrumento no esté debidamente apuntado hacia el prisma.

Recomendamos el uso de medidas estándar rápidas (FSTD) cuando se requiere un corto tiempo de medida.



Para activar el modo tracking, presione la tecla TRK...

Vise hacia el punto. La medida de distancia comienza a producirse automáticamente y no hace falta presionar A/M.

En la pantalla aparecen la distancia horizontal (Dr) y la distancia vertical incluyendo Ai y As (dZ). Para visualizar las coordenadas y la altura del punto, presionar ENT..

Para ver AHz, AV y Dg del punto (el ángulo horizontal, vertical y la distancia en pendiente), presionar ENT...

Si mide al próximo punto con la pantalla en este modo, se visualizarán primero X, Y y Z del punto.

Nota! ☛ La E.O.R. es automática cuando la pantalla está mostrando AHz, Dr, dZ y X, Y, Z cuando el telescopio está girado verticalmente.

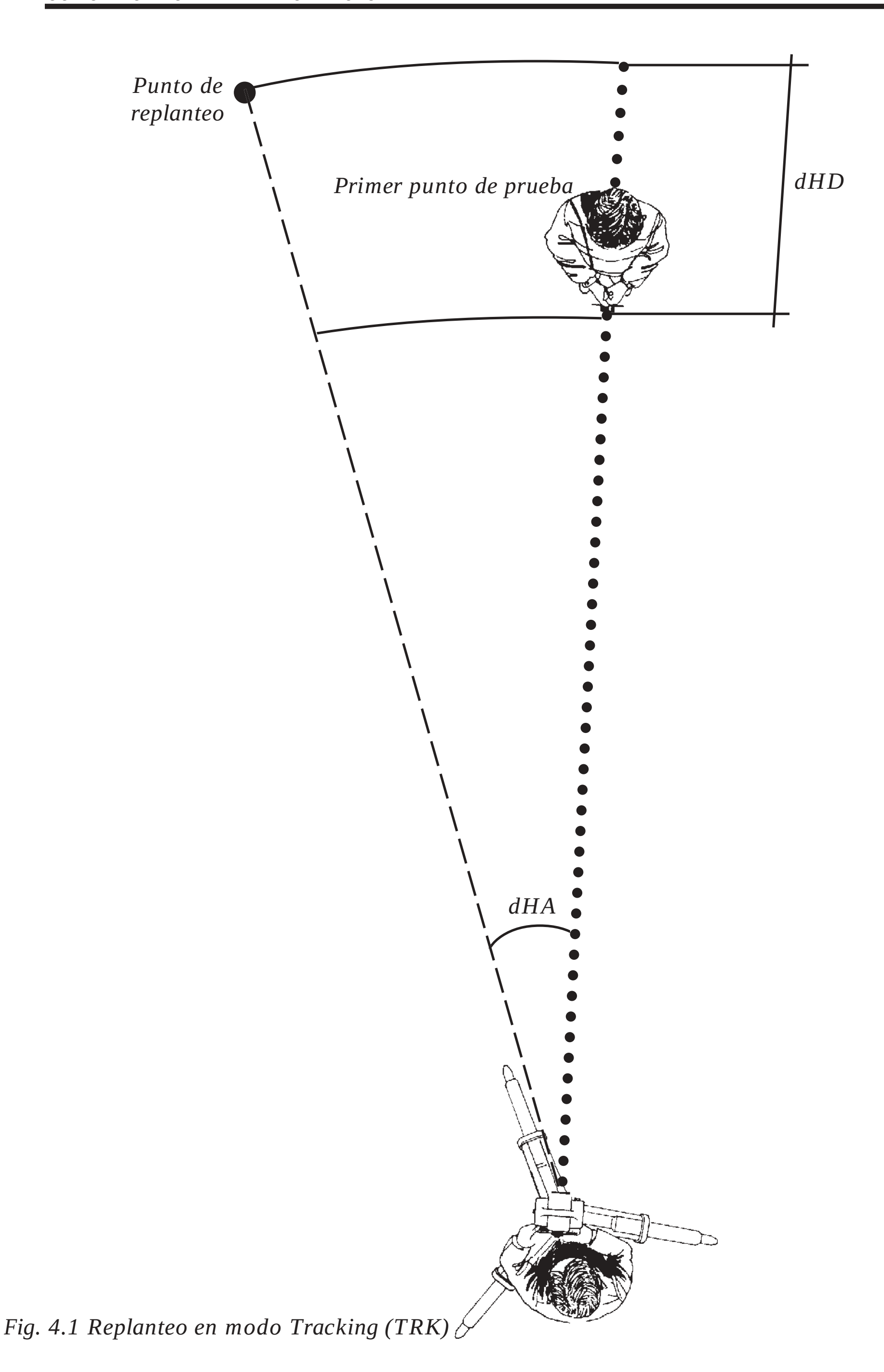
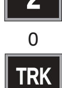


Fig. 4.1 Replanteo en modo Tracking (TRK)

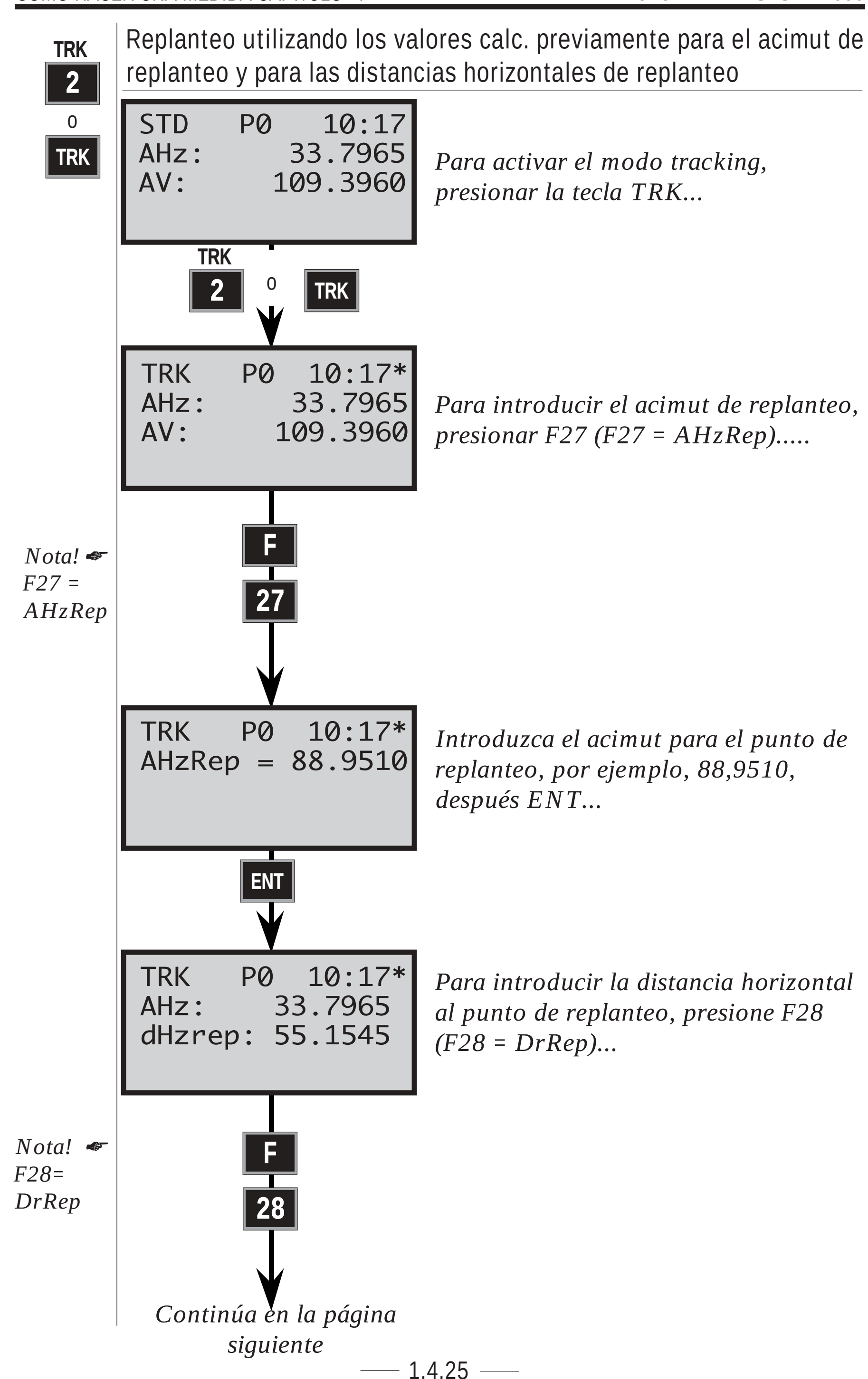
Replanteo (en modo TRK)

El modo de medida tracking es excelente para el replanteo, teniendo la opción de utilizar la cuenta atrás hasta cero tanto del acimut horizontal, como de la distancia y altura hasta el punto de replanteo. Esto se logra utilizando la inteligencia inherente del instrumento, es decir, el instrumento calcula rapidamente la diferencia entre la dirección presente y la dirección requerida hasta el punto que se va a replantear, y la diferencia entre la distancia horizontal medida y la distancia requerida hasta el punto. Estas diferencias quedan visibles en la pantalla. Cuando ambos el dHrep (diferencia en ángulo horizontal) y dDrep (diferencia en distancia horizontal)= 0, el bastan esta posicionado en el punto de replanteo.

La rutina de replanteo se puede llevar a cabo de dos formas diferentes. Una manera es teclear los valores de AHzRep (acimut de replanteo), DrRep (distancia horizontal de replanteo) y ZRep (altura de replanteo). Esto se hace después de utilizar primero F27, F28 y F29 respectivamente. La altura del punto es replanteada utilizando la característica E.O.R. Otra manera de hacerlo es efectuar los cálculos de replanteo utilizando el menú principal, Opción 3:Coord, elecciones 1 y 2, es decir, tecleando los datos del instrumento utilizado como estación (incluyendo la altura del instrumento = Ai), y los datos del punto de replanteo. Entonces el instrumento calculará el acimut = AHzRep y la distancia horizontal = DrRep entre el punto de la estación del instrumento y cada punto de replanteo individual. Si se introduce la elevación en el ordenador, se calculará también la elevación del punto de replanteo Zrep. Después de hacer el replanteo del punto y de verificar las coordenadas del punto y la elevación, se vuelve a entrar en el menú principal: Opción 3, elección 2 y se introducen las coordenadas y la elevación del siguiente punto de replanteo. En las páginas siguientes aparecerán ejemplos de replanteo, primero efectuado de forma normal (introduciendo AHzRep, DrReo y ZRep) y después utilizando el menú principal: Opción 3, elecciones 1 y 2.

AHzRep (acimut de replanteo)
DrRep (distancia horizontal de replanteo)
ZRep (altura de replanteo)

Replanteo utilizando los valores calc. previamente para el acimut de replanteo y para las distancias horizontales de replanteo



Para activar el modo tracking, presionar la tecla TRK...

Para introducir el acimut de replanteo, presionar F27 (F27 = AHzRep).....

Nota! ☛ F27 = AHzRep

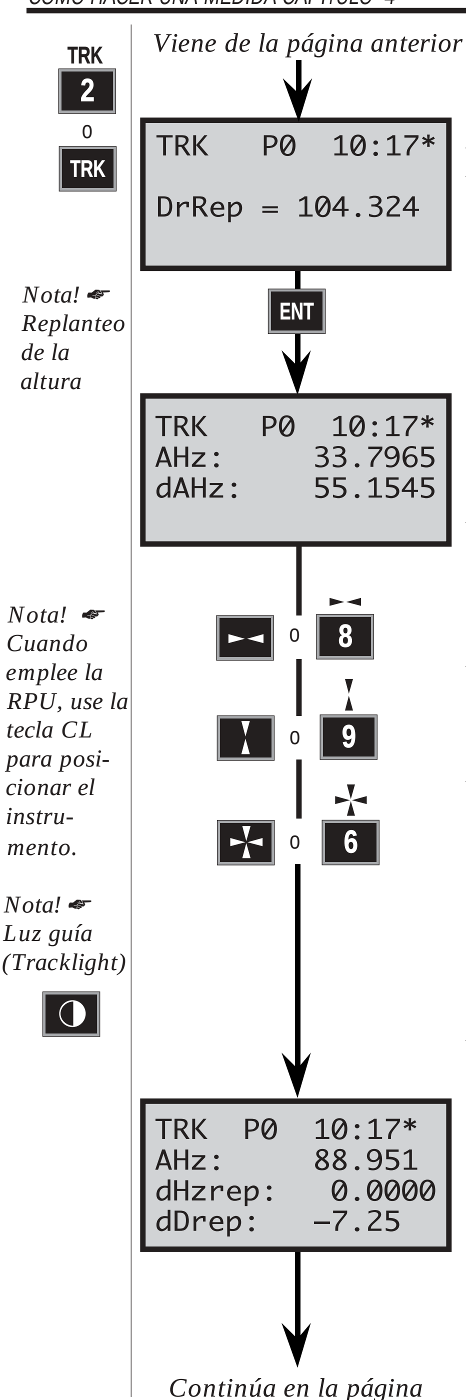
Introduzca el acimut para el punto de replanteo, por ejemplo, 88,9510, después ENT...

Para introducir la distancia horizontal al punto de replanteo, presione F28 (F28 = DrRep)...

Nota! ☛ F28= DrRep

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



Nota! ☛ Replanteo de la altura

Nota! ☛ Cuando emplee la RPU, use la tecla CL para posicionar el instrumento.

Nota! ☛ Luz guía (Tracklight)

Teclee la distancia horizontal hasta el punto de replanteo, por ejemplo 104,324 y presione ENT.

Si desea efectuar replanteos de puntos tridimensionales, introduzca la altura de replanteo mediante F29=ZRep.

Aparecerán AHz y dHzrep. Gire el instrumento hasta que aparezca en la pantalla aproximadamente 0,0000 al lado opuesto de dHzrep, es decir, el instrumento esté apuntando en la dirección del primer punto de replanteo. AHz es el acimut calculado para el punto que se replantea. Si no hay signo delante de dAH esto significa que el instrumento debe ser girado a la derecha.*

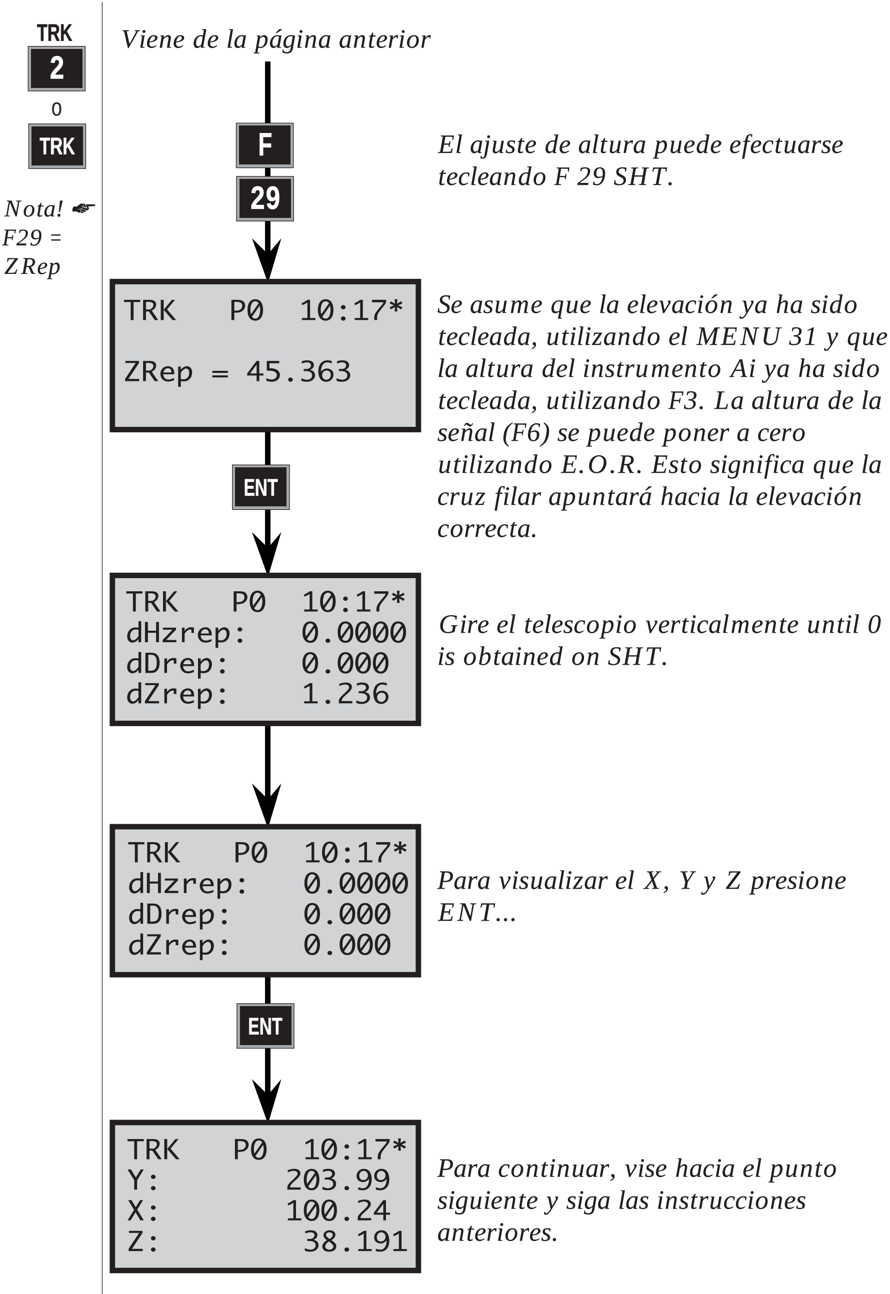
**Al posicionarse en la dirección horizontal, presione esta tecla y espere el pitido.*

** Cuando se esté posicionando en la dirección vertical, si ha tecleado SHT, presione esta tecla.*

** Cuando se esté posicionando en ambas direcciones horizontal y vertical, presione esta tecla.*
En este momento es cuando se puede utilizar la luz guía de forma ventajosa, dirigiendo al operario que lleva el prisma de forma que esté en línea con el primer punto de replanteo y pueda seguir la luz guía.

Tan pronto como el prisma quede dentro del rayo de medida, se verá la dDrep (el signo menos delante de dDrep significa que el prisma se debe desplazar hacia el instrumento). Continúe con este procedimiento hasta que tanto el dHzrep como el dDrep= 0. El acimut correctamente tecleado aparecerá también al lado opuesto del ángulo horizonal AHz en la pantalla. De esta forma ya se ha hecho el replanteo de la posición correcta del punto.

Continúa en la página siguiente



Nota! ☛ *F29 = ZRep*

El ajuste de altura puede efectuarse tecleando F 29 SHT.

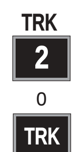
Se asume que la elevación ya ha sido tecleada, utilizando el MENU 31 y que la altura del instrumento Ai ya ha sido tecleada, utilizando F3. La altura de la señal (F6) se puede poner a cero utilizando E.O.R. Esto significa que la cruz filar apuntará hacia la elevación correcta.

Gire el telescopio verticalmente until 0 is obtained on SHT.

Para visualizar el X, Y y Z presione ENT...

Para continuar, vise hacia el punto siguiente y siga las instrucciones anteriores.

Lea las páginas siguientes para averiguar cómo se hace el replanteo cuando se utilizan los datos del punto donde el instrumento se ha establecido como estación y los datos del punto de replanteo.



Replanteo utilizando coordenadas

```
STD    P0     16:45
AHz:       66.4565
AV:       101.2345
```

Después de haber pasado por el procedimiento de puesta en marcha, entre en el menú principal presionando MNU...

MNU

```
Menú         16:45
1.Ajuste
2.Edit
3.Coord
```

Elija la opción Nº 3...

3

```
Coord      16:45
1.Coord Est.
2.Coord Repl.
3.Fetch Stn data
```

Elija la opción nº 1 (datos del establecimiento de la estación del instrumento)....

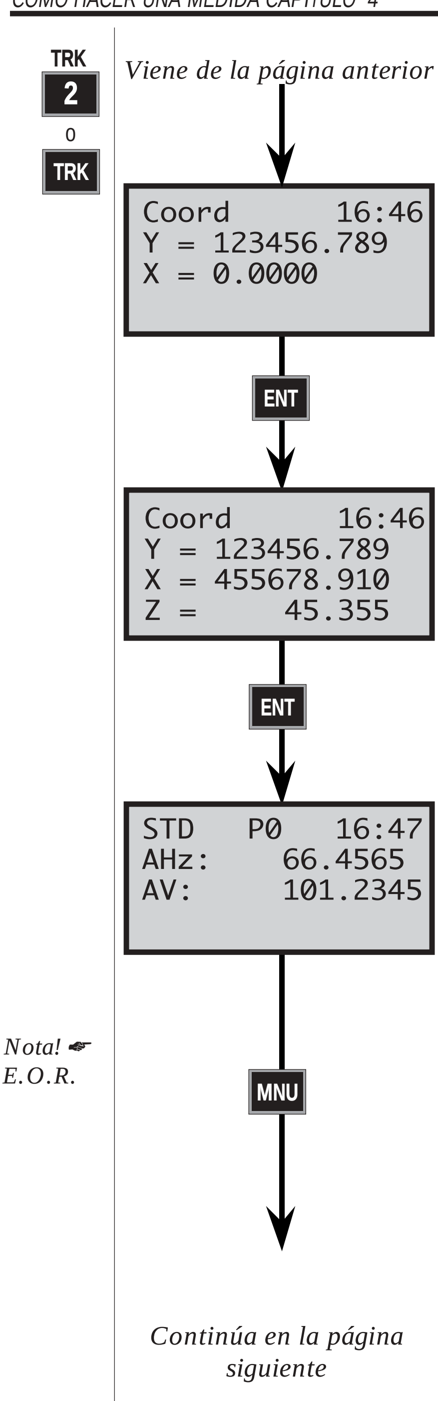
1

```
Coord       16:46
Y = 0.0000
```

Teclee "Y" (valor de la coordenada del punto donde el instrumento se ha establecido como estación) y presione INTRO...

ENT

Continúa en la página siguiente



Teclee el valor de la coordenada X del punto donde el instrumento se ha establecido como estación. Presione ENT...

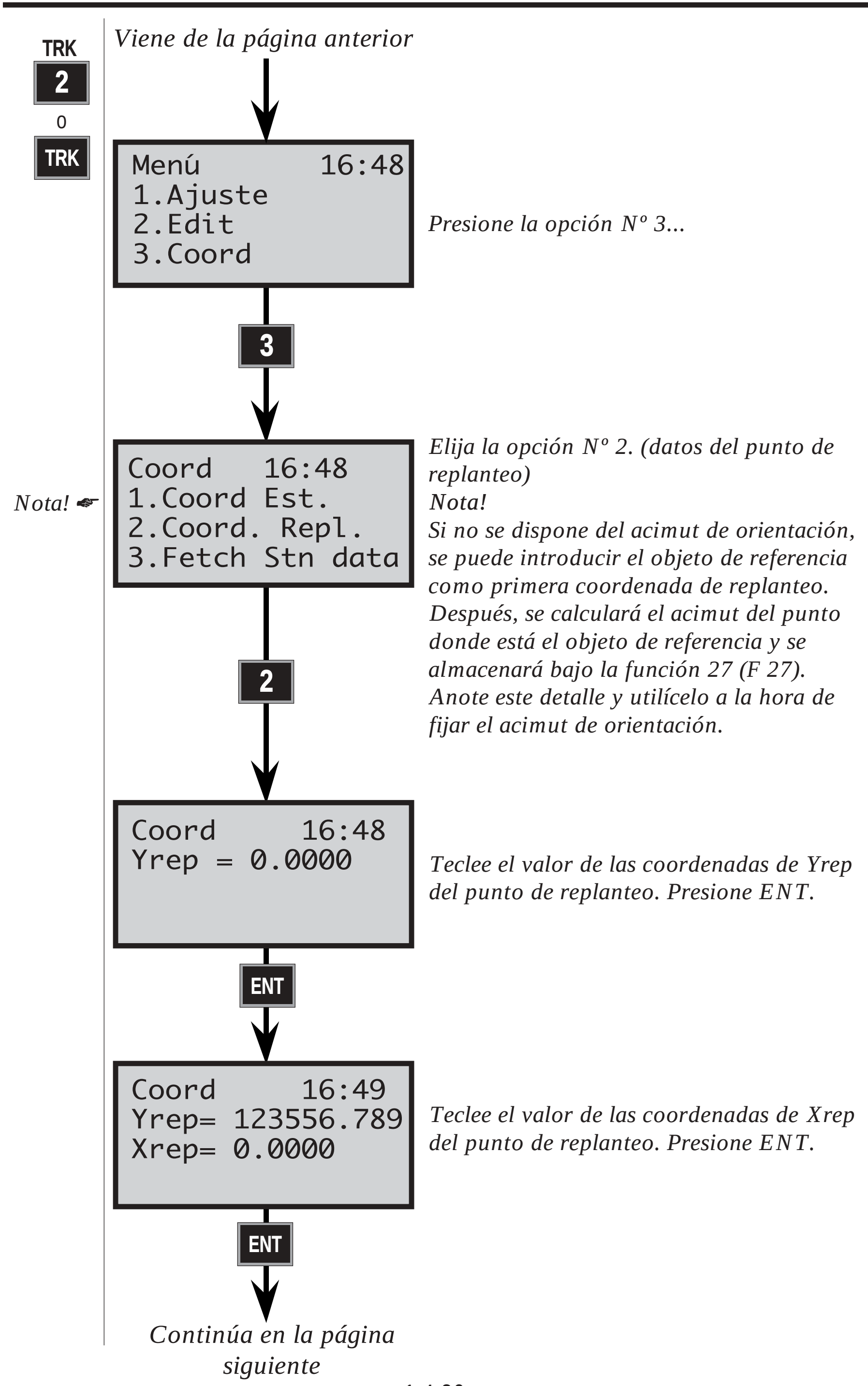
Teclee el valor de la altura del punto donde el instrumento se ha establecido como estación . Presione ENT...

Estos tres valores se van a almacenar ahora en la memoria del instrumento. Utilice ahora las funciones F3 y F6 para introducir la altura del instrumento (Ai) y la altura del reflector de replanteo (As). Después presione MNU.

Nota! ☛ E.O.R.

Se recomienda que el As del punto de replanteo se coloque a cero si se desea llevar a cabo el replanteo de un punto en 3 dimensiones. Esto significa que la altura real del objeto que se está replanteando (por ejemplo, acabado del nivel de la carretera, punto de la línea central, límite superior de la lechada de hormigón, etc, etc), puede marcarse directamente en el baston o en el encofrado de hormigón, exactamente en el punto hacia el cual apunta el centro del retículo del telescopio Geodimeter (cruz filar horizontal).

Viene de la página anterior



Presione la opción Nº 3...

Elija la opción Nº 2. (datos del punto de replanteo)

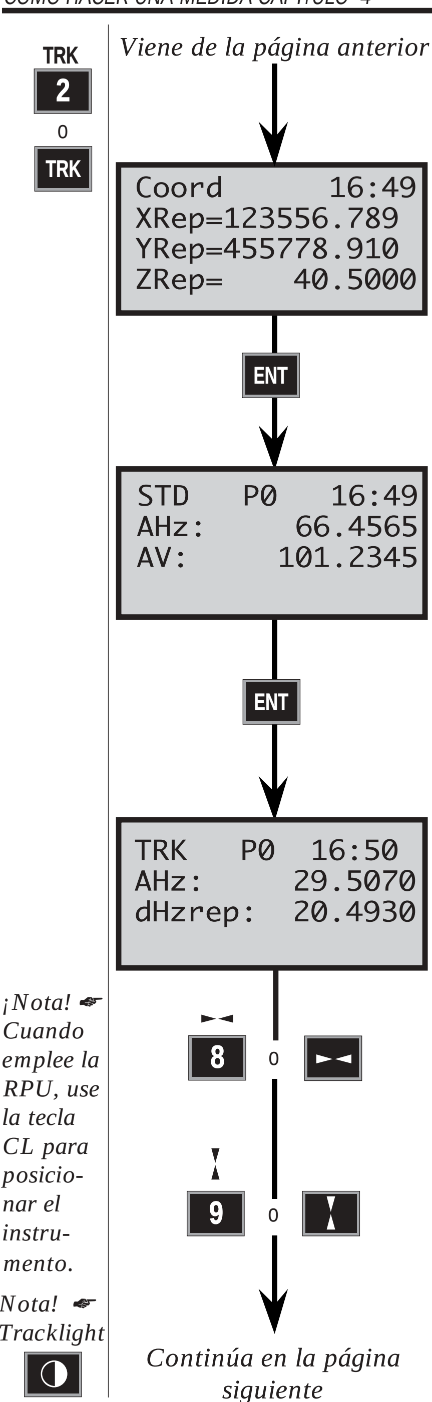
Nota! ☛

Nota!
Si no se dispone del acimut de orientación, se puede introducir el objeto de referencia como primera coordenada de replanteo. Después, se calculará el acimut del punto donde está el objeto de referencia y se almacenará bajo la función 27 (F 27). Anote este detalle y utilícelo a la hora de fijar el acimut de orientación.

Teclee el valor de las coordenadas de Yrep del punto de replanteo. Presione ENT.

Teclee el valor de las coordenadas de Xrep del punto de replanteo. Presione ENT.

Continúa en la página siguiente

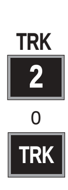


Teclee el valor de la altura del punto de replanteo. Presione ENT..

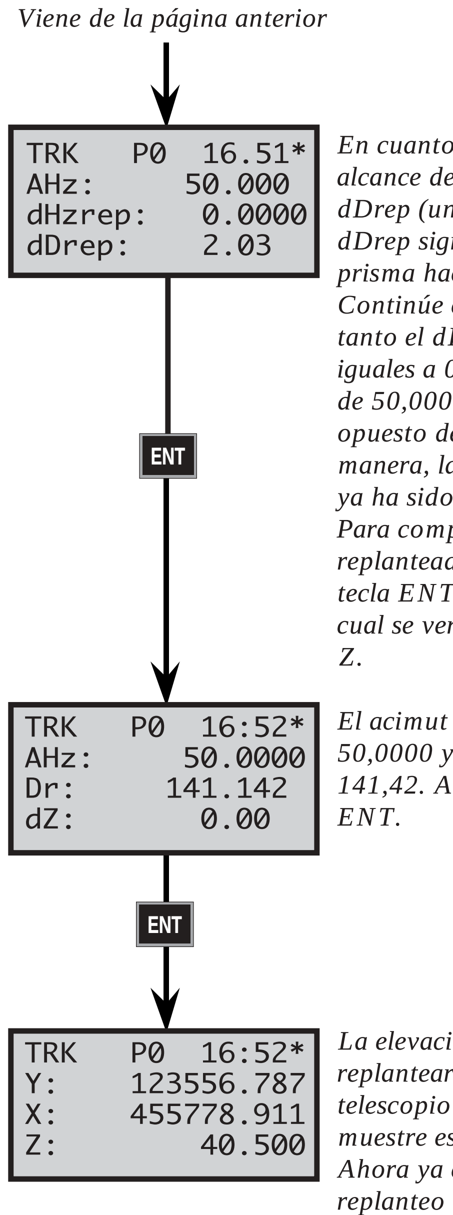
Vise el instrumento hacia el Objeto de referencia y teclee el acimut de orientación utilizando F21, después presione ENT y elija el modo tracking....*

** ver la nota de la página anterior.*

Cuando aparezcan AHz y dHzrep, gire el instrumento hasta que aparezca en la pantalla aproximadamente 0,0000 al lado opuesto de dAH, es decir, el instrumento esté apuntando en la direccion del primer punto de replanteo. El ángulo horizontal AHz es el acimut calculado para el punto de re-planteo. Si no hay signo alguno delante de dAHzrep hay que girar el instrumento hacia la izquierda.*
** Cuando se esté posicionando en la dirección horizontal, presione esta tecla y espere un pitido.*
** Cuando se esté posicionando en la dirección vertical, al hacer un replanteo tridimensional, presione esta tecla. Es aquí donde se puede utilizar la luz guía de forma más ventajosa, dirigiendo al operario que lleva el prisma de tal maneraa que el/ella se encuentre en línea con el primer punto de replanteo y pueda seguir la luz guía.*



Viene de la página anterior



En cuanto el prisma quede dentro del alcance del rayo de medida, se verá el dDrep (un signo menos delante de dDrep significa que hay que mover el prisma hacia el instrumento).
Continúe este procedimiento hasta que tanto el dHzrep como el dDrep sean iguales a 0. El acimut correcto tecleado de 50,000 aparecerá también en el lado opuesto de AH en la pantalla. De esta manera, la posición correcta del punto ya ha sido replanteada.
Para comprobar la precisión del punto replanteado, bastará con presionar la tecla ENT en este momento, con lo cual se verificarán los Dr, dZ, X, Y y Z.

El acimut correcto para el punto es de 50,0000 y la distancia correcta es de 141,42. Ahora para la altura, presione ENT.

La elevación del punto que se va a replantear es de 40,500. Gire el telescopio hacia arriba hasta que muestre este valor.
Ahora ya está preparado para hacer el replanteo del punto siguiente. Presione MNU, elija la opción 3, elección Nº 2, coordenadas de replanteo, y repita las instrucciones anteriores.

Capítulo 4

Cómo efectuar una medida

Ilustraciones

Medidas de distancias y de ángulos



o



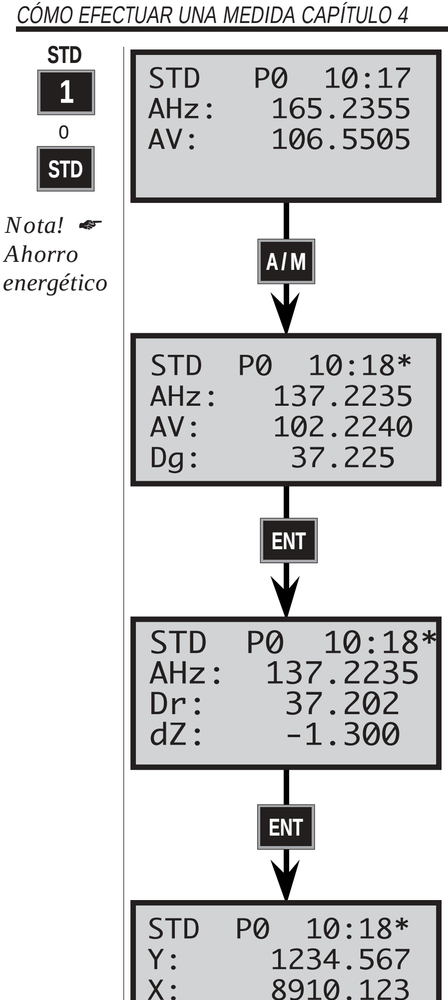
Medidas estándar (Modo STD)

Este modo de medición se emplea normalmente durante labores topográficas de control - p.ej., hacer la poligonal, pequeños ejercicios taquimétricos, levantamientos de puntos de control de precisión, etc. El tiempo de medición para cada punto es de 3,5 segundos.

El Geodimeter System 600 efectúa la medida y muestra los ángulos horizontales y verticales y las distancias en pendiente (AHz, AV y Dg) y tiene la posibilidad de mostrar también la distancia horizontal y la diferencia de altura (Dr y dZ) así como las coordenadas Y, X y Z del punto, presionando dos veces la tecla ENT.

1101

1105



Nota! Ahorro energético

Visar el instrumento hacia el punto. Se oirá una señal si el punto está marcado con un prisma. Para medir una distancia, presione la tecla A/M. Nota- Si ha activado Ahorro energético, no podrá oír ninguna señal.

Después de 3.5 segundos, la distancia en pendiente (Dg) aparece en la pantalla. Si se desea ver otros valores, es decir, la distancia horizontal (Dr) y distancia vertical (dZ), presione ENT...

Si desea ver las coordenadas y la elevación del punto, presione ENT....

Los valores VD y ELE están directamente relacionados con los datos Est e IH y SH.

Para medir el punto siguiente, apunte el instrumento horizontal y verticalmente al prisma objetivo y repita las instrucciones de arriba. Si mide el punto siguiente en este modo, se visualizarán primero N, E y ELE.

Nota! E.O.R

Note-E.O.R. (Elevación de Objeto Remoto)

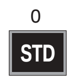
La E.O.R. es automática cuando aparecen en la pantalla los parámetros dZ y Z cuando el telescopio es girado verticalmente. Use MNU 1.2 to preset R.O.E.

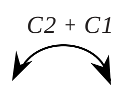
Nota! Actualización automática de los datos

Nota - Actualización automática de los datos

Si el instrumento se gira horizontalmente después de haber efectuado una medida, los valores de Y, X, Z se actualizan automáticamente (dentro de ciertos límites).

STD
1



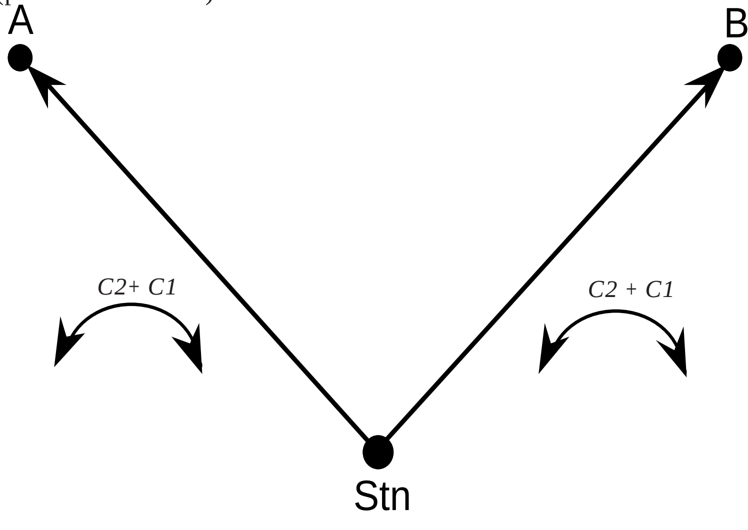


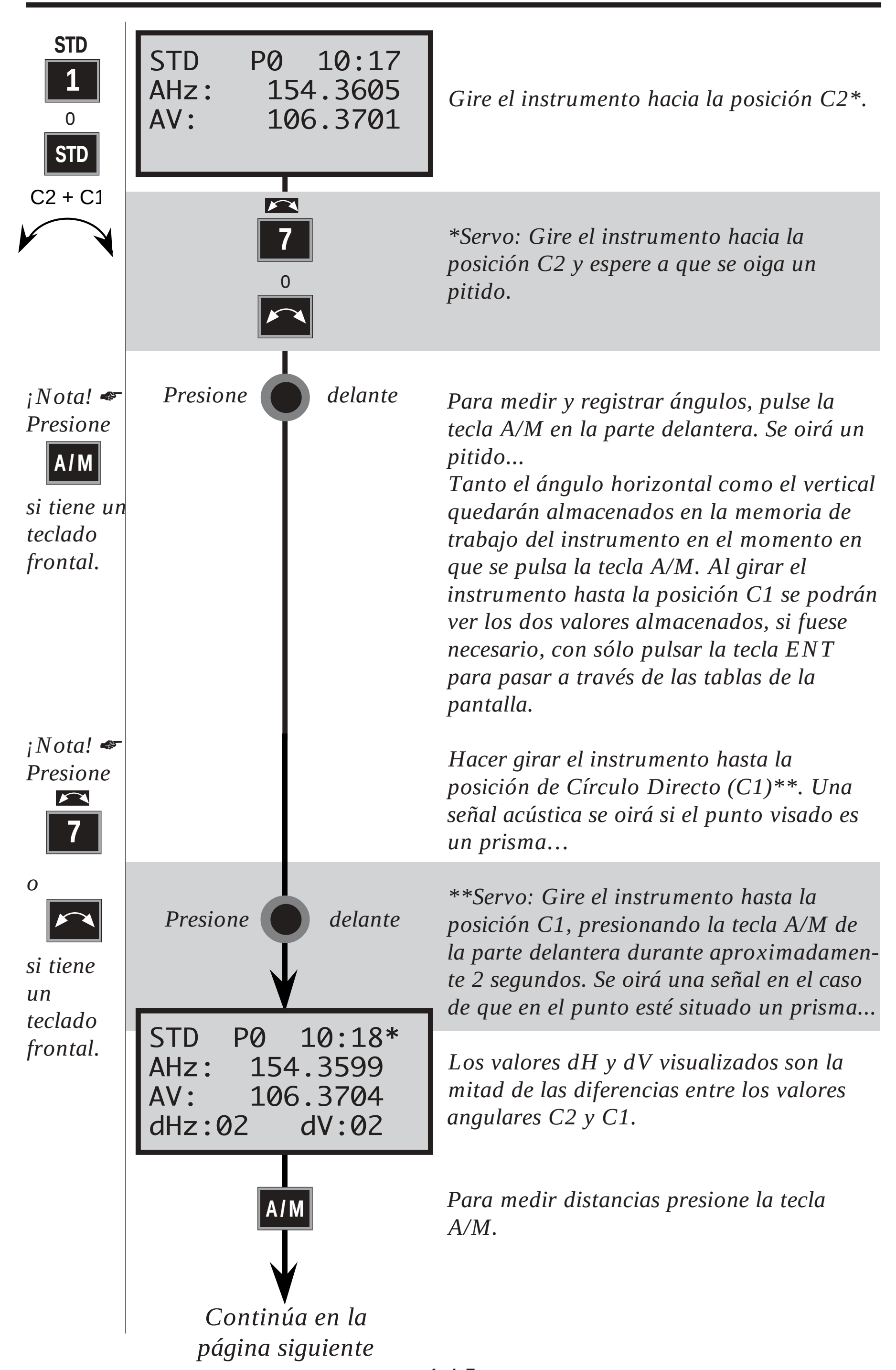
Mediciones estándar en lectura directa e inversa (C1/C2)

Este modo de medición se emplea normalmente durante labores topográficas de control, es decir, hacer la poligonal, levantamineot de puntos de control de precisión, etc. Sólo puede emplearse cuando se usa el instrumento como estación total (no para la medición robótica).

Este modo mide y muestra en pantalla los ángulos horizontales y verticales y sus diferencias respectivas en lectura directa e inversa (C1, C2) y las distancias en pendiente, con la posibilidad de ver también la distancia horizontal, la diferencia de altura y las coordenadas X e Y, presionando simplemente la tecla ENT dos veces.

Las medidas en lectura directa e inversa se inician siempre en la posición C2. La medida de distancia sólo se puede efectuar cuando el instrumento está en la posición C1. Los asteriscos (*) que aparecen al lado de las diferencias entre las posiciones C1 y C2 en la pantalla, es decir, dHz y dV, indican que las diferencias en lectura directa e inversa son superiores a 100cc (aprox. 30"). Esta es una buena indicación de que es el momento de efectuar la medida de colimación del instrumento o de que el instrumento ha sido mal apuntado hacia el objetivo, ya sea en lectura directa o inversa (posición C1 o C2).






```
STD    P0   10:17
AHz:    154.3605
AV:     106.3701
```

Gire el instrumento hacia la posición C2.*

**Servo: Gire el instrumento hacia la posición C2 y espere a que se oiga un pitido.*

¡Nota! ☛ *Presione* A/M *si tiene un teclado frontal.*

Para medir y registrar ángulos, pulse la tecla A/M en la parte delantera. Se oirá un pitido...
Tanto el ángulo horizontal como el vertical quedarán almacenados en la memoria de trabajo del instrumento en el momento en que se pulsa la tecla A/M. Al girar el instrumento hasta la posición C1 se podrán ver los dos valores almacenados, si fuese necesario, con sólo pulsar la tecla ENT para pasar a través de las tablas de la pantalla.

¡Nota! ☛ *Presione* 7 *o* [tecla] *si tiene un teclado frontal.*

*Hacer girar el instrumento hasta la posición de Círculo Directo (C1)**. Una señal acústica se oirá si el punto visado es un prisma…*

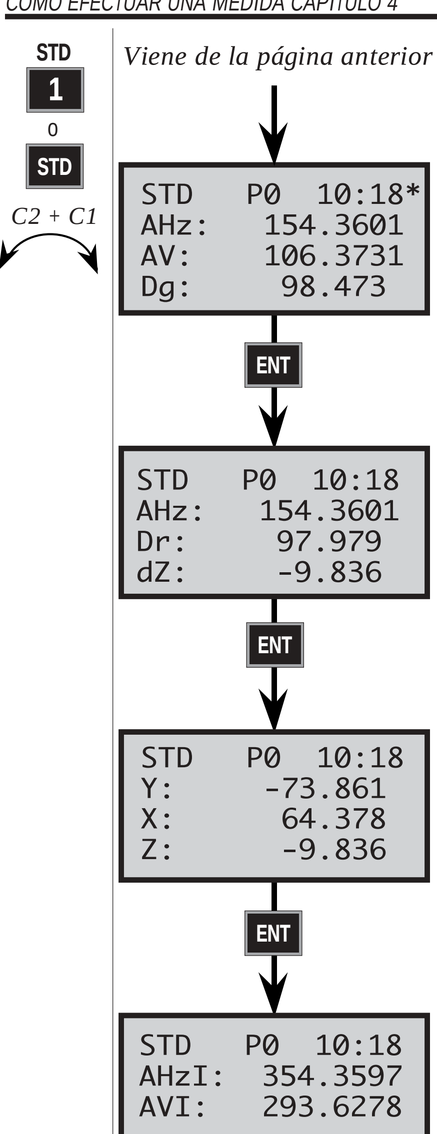
***Servo: Gire el instrumento hasta la posición C1, presionando la tecla A/M de la parte delantera durante aproximadamen-te 2 segundos. Se oirá una señal en el caso de que en el punto esté situado un prisma...*

```
STD   P0   10:18*
AHz:  154.3599
AV:   106.3704
dHz:02    dV:02
```

Los valores dH y dV visualizados son la mitad de las diferencias entre los valores angulares C2 y C1.

Para medir distancias presione la tecla A/M.

Continúa en la página siguiente



Después de 3.5 segundos, la distancia en pendiente (Dg) aparece en la pantalla. Si desea ver los otros valores, es decir, la distancia horizontal (Dr) y la distancia vertical (dZ), presione ENT....

Si desea ver las coordenadas y la elevación del punto, presione ENT....

Estas valores de las coordenadas y la elevación están directamente relacionados con los datos de la estación y con la altura del instrumento y la altura de la señal Ai y As. Si desea ver los ángulos horizontal y vertical medidos en lectura inversa - AHz y AV (C2), presione ENT...

Presionando una vez más ENT se vuelve al modo STD y queda preparado para medir el punto siguiente. Dirigir el instrumento horizontal y verticalmente hacia el objetivo del prisma y repetir las instrucciones anteriores.

Nota! ☛ La característica E.O.R. funciona también en este modo de medida STD en lectura directa e inversa, exactamente igual que en el modo de medida STD en lectura directa sólo.

Modo estándar rápido

En los casos en que se prefieren las medidas rápidas a la alta precisión, puede elegir el modo Rápido que acelera el tiempo de medida en el modo estándar. El tiempo de medida será entonces de aproximadamente 1,3 segundos, en vez de 3,3 segundos en el modo Estándar. La distancia se visualiza con 3 decimales como en el modo Estándar, y con 2 decimales en el modo Tracking.

El modo estándar se indica en la pantalla mediante ”FSTD”.

```
FSTD P0  10:18
AHz: 154.3581
AV:  106.6284
```

MNU

62

El cambio entre modos Estándar rápido y Estándar normal se efectúa en el menú 62, Medición estándar (vea apartado 1.2). El procedimiento de medida es idéntico al modo Estándar, vea páginas 1.4.2-1.4.6.

Funciones especiales en U.D.S. (P1-P19)

Cuando se trabaja en FDS y U.D.S., se puede medir y registrar presionando una sola vez la tecla REG. Naturalmente, puede medir con la tecla A/M de forma normal y seguidamente registrar con la tecla REG

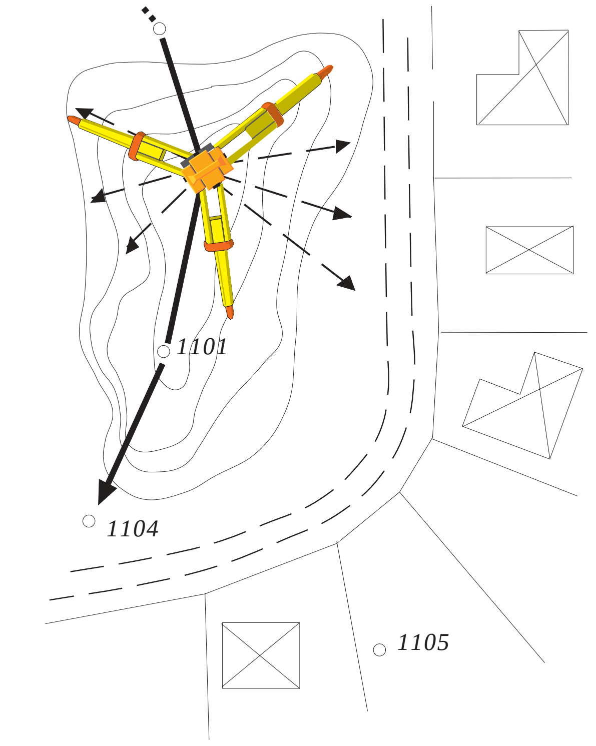
$\bar{D}$ 3 o $\bar{D}$

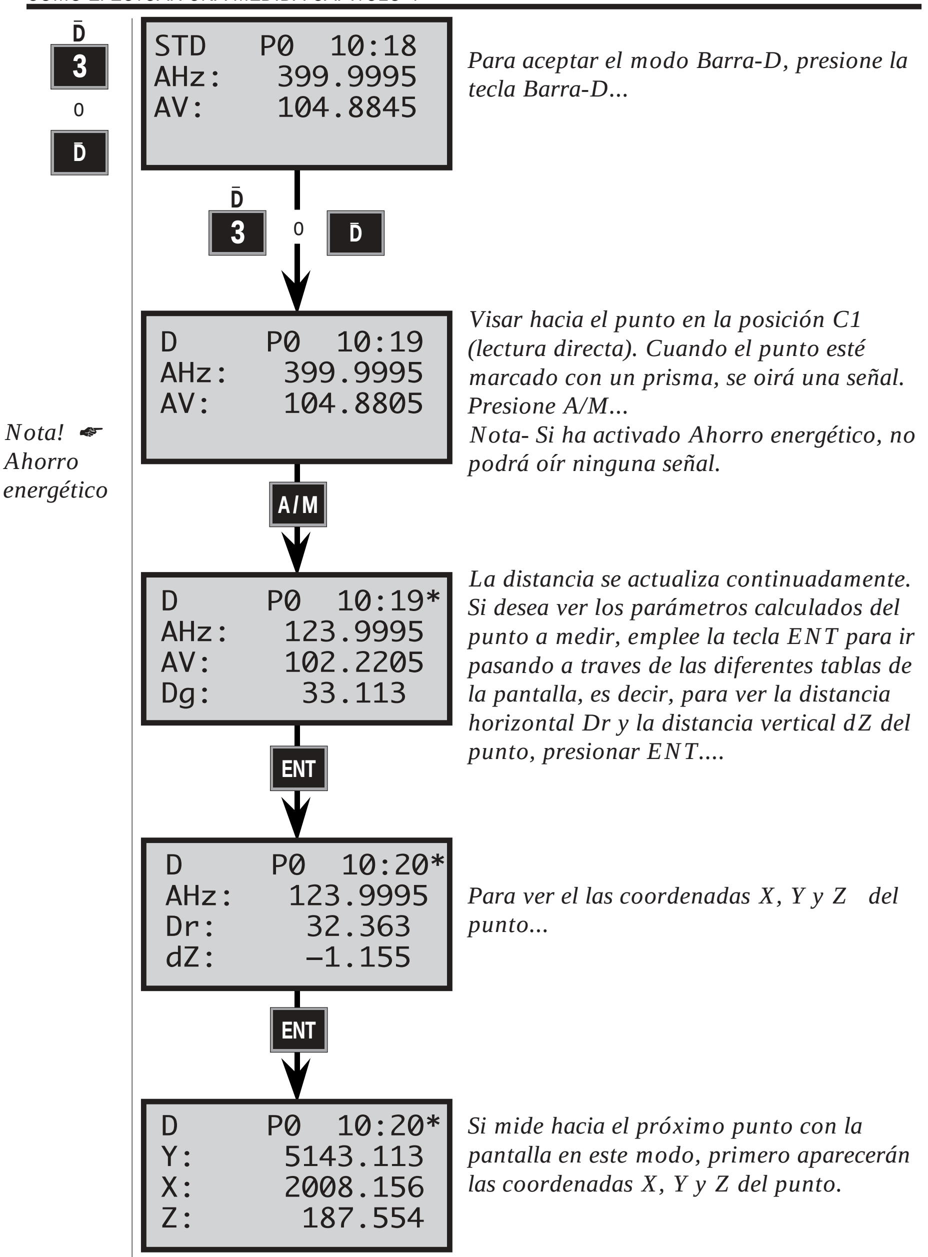
Medición en Barra-D (Modo Barra-D)

Este modo de medida es similar al modo STD en lectura directa, la diferencia principal consiste en que la medida de distancia se efectúa siguiendo un ciclo automático de repetición de la medida. El valor de la media aritmética se calcula de modo automático, con lo cual se obtiene un grado de precisión mayor.

El instrumento mide y muestra en la pantalla los ángulos horizontal y vertical y las distancias a la pendiente, también se puede ver la distancia horizontal y la diferencia de altura, y las coordenadas X, Y y Z del punto, presionando dos veces la tecla ENT.

La función E.O.R. es similar a la del modo STD en lectura directa. Sin embargo, existe una diferencia importante. Hay que indicarle al instrumento cuando debe detener la medición de la distancia; esto se hace de manera muy sencilla, presionando la tecla A/M. Tras 99 medidas la operación se detiene de manera automática.





Para aceptar el modo Barra-D, presione la tecla Barra-D...

Nota! ☛ *Ahorro energético*

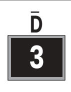
Visar hacia el punto en la posición C1 (lectura directa). Cuando el punto esté marcado con un prisma, se oirá una señal. Presione A/M...
Nota- Si ha activado Ahorro energético, no podrá oír ninguna señal.

La distancia se actualiza continuadamente. Si desea ver los parámetros calculados del punto a medir, emplee la tecla ENT para ir pasando a traves de las diferentes tablas de la pantalla, es decir, para ver la distancia horizontal Dr y la distancia vertical dZ del punto, presionar ENT....

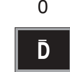
Para ver el las coordenadas X, Y y Z del punto...

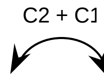
Si mide hacia el próximo punto con la pantalla en este modo, primero aparecerán las coordenadas X, Y y Z del punto.

Nota! ☛ La cantidad de tiempo que se mantiene el instrumento midiendo y actualizando la distancia depende completamente de usted. Sin embargo, en condiciones normales de visibilidad clara, la resolución en distancia se estabilizará normalmente después de 10-15 segundos.



o





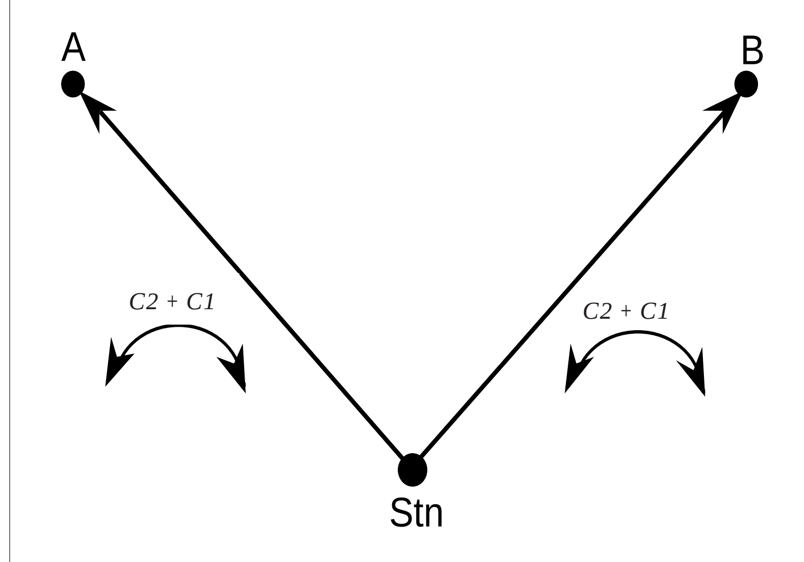
Medición en Barra-D en lectura directa e inversa (C1/C2)

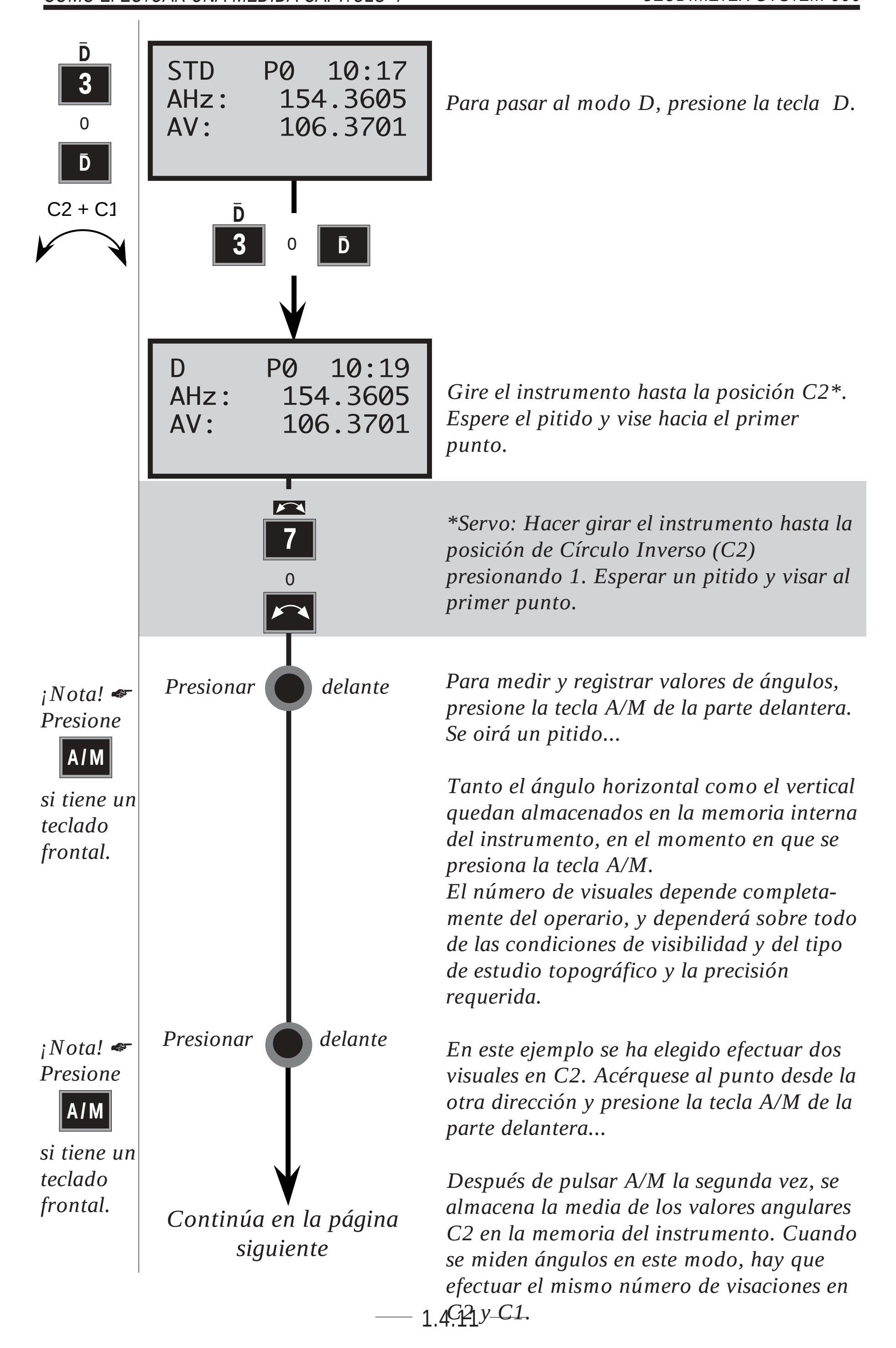
Este modo de medida se emplea normalmente durante tareas de control, es decir, hacer la poligonal, levantamientos precisión de puntos de control, etc.. es decir, cuando se precisa una precisión elevada. Sólo puede ser empleado al utilizar la Unidad de la Estación como una estación total. Sólo puede emplearse cuando se usa el instrumento como estación total (no para la medición robótica).

Nota! ☚ Valores de la media aritmética de ambos ángulos y de la distancia, calculados de forma automática.

La medida de distancia es llevada a cabo en un ciclo repetido de medidas, produciendo de esta manera un mayor grado de precisión de la distancia medida, y por otra parte el valor medio de los ángulos horizontales y verticales de todas las medidas efectuadas en ambas posiciones C1 y C2, se calcula de manera automática y se muestra en la pantalla.

El instrumento mide y muestra en pantalla los valores medios de los ángulos horizontal y vertical, y también las diferencias angulares entre las mediciones efectuadas en lectura directa e inversa, y la distancia en pendiente. Se puede también ver en la pantalla la distancia horizontal, la diferencia de altura y las coordenadas X, Y y Z del punto, presionando la tecla ENT dos veces. Los errores de colimación y de inclinación del eje horizontal son plenamente compensados y el error del operario se minimiza en lo posible.





Para pasar al modo D, presione la tecla D.

Gire el instrumento hasta la posición C2. Espere el pitido y vise hacia el primer punto.*

**Servo: Hacer girar el instrumento hasta la posición de Círculo Inverso (C2) presionando 1. Esperar un pitido y visar al primer punto.*

¡Nota! ☛ *Presione* A/M *si tiene un teclado frontal.*

Para medir y registrar valores de ángulos, presione la tecla A/M de la parte delantera. Se oirá un pitido...

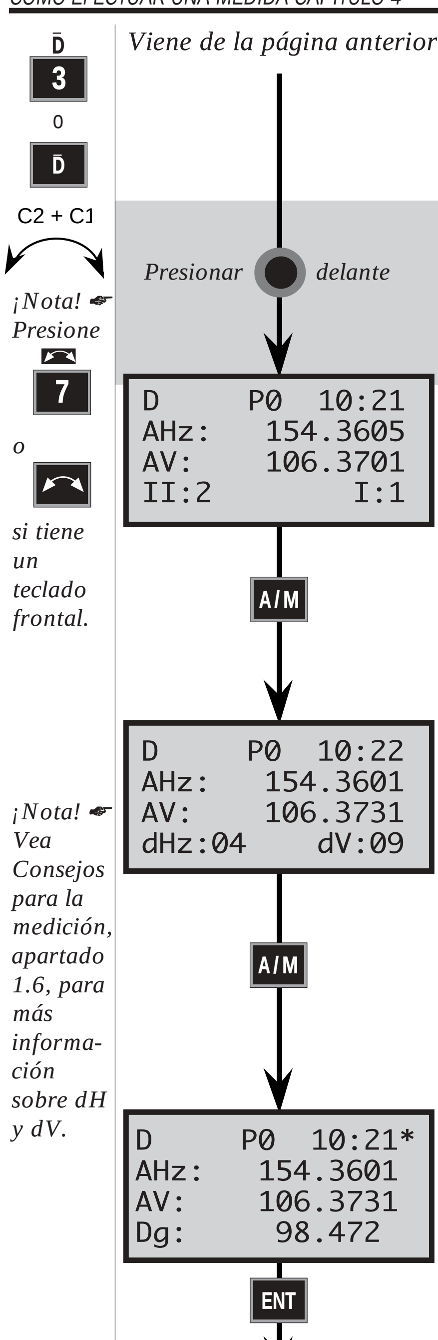
Tanto el ángulo horizontal como el vertical quedan almacenados en la memoria interna del instrumento, en el momento en que se presiona la tecla A/M.
El número de visuales depende completamente del operario, y dependerá sobre todo de las condiciones de visibilidad y del tipo de estudio topográfico y la precisión requerida.

¡Nota! ☛ *Presione* A/M *si tiene un teclado frontal.*

En este ejemplo se ha elegido efectuar dos visuales en C2. Acérquese al punto desde la otra dirección y presione la tecla A/M de la parte delantera...

Después de pulsar A/M la segunda vez, se almacena la media de los valores angulares C2 en la memoria del instrumento. Cuando se miden ángulos en este modo, hay que efectuar el mismo número de visaciones en C2 y C1.

Continúa en la página siguiente



Hacer girar el instrumento hasta la posición de Círculo Directo (C1) y visar al punto. Una señal acústica se oirá si el punto visado es un prisma…

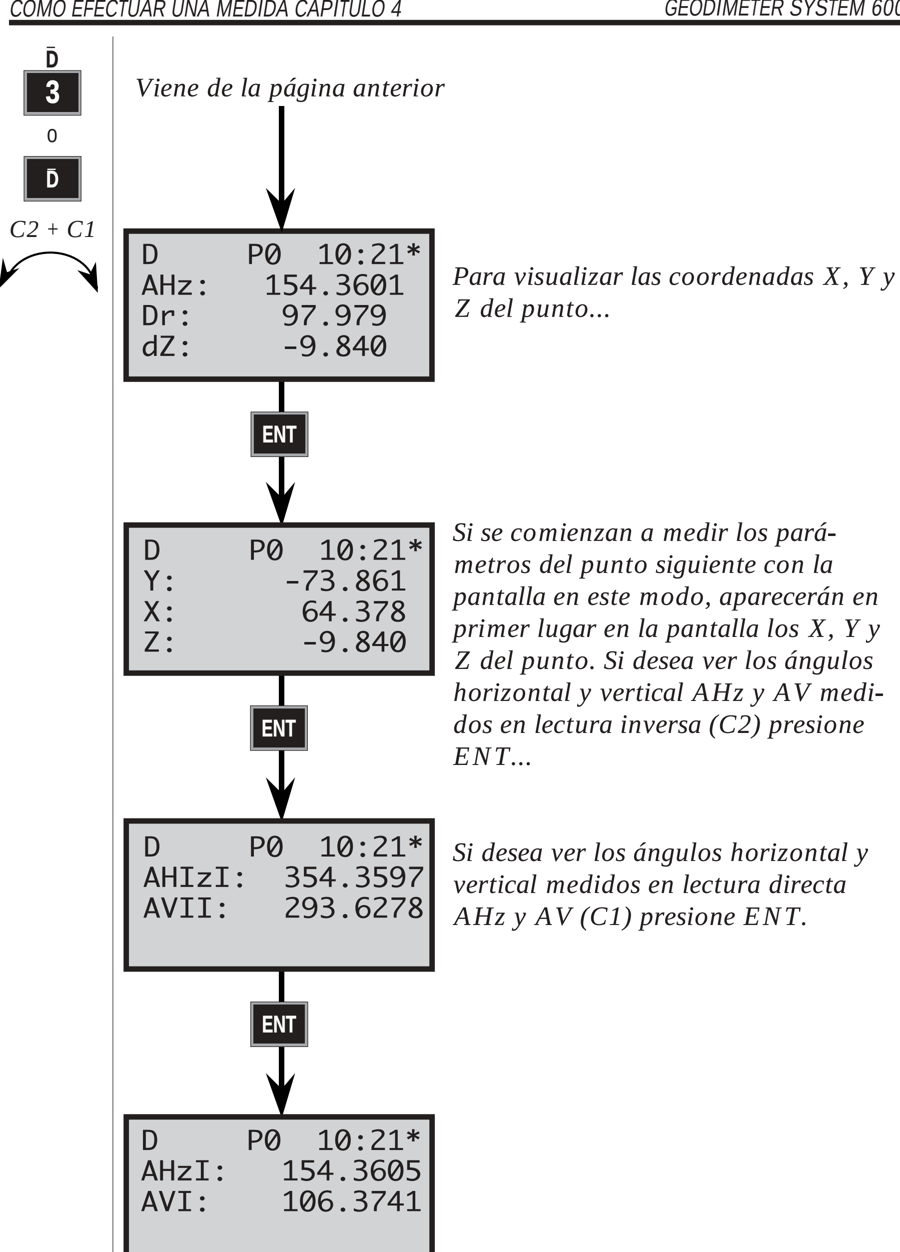
**Servo: Hacer girar el instrumento o hasta la posición de Círculo Directo (C1) presionando la tecla A/M en la parte anterior del aparato durante unos 2seg. y visar el punto. Una señal acústica se oirá si el punto visado es un prisma…*

Acérquese al punto desde la otra dirección y presione A/M.

La segunda medida del ángulo en lectura directa (C1) y la indicación de finalización de la medida (es decir, II:2) aparecerán muy rápidamente en la pantalla.

Sin embargo, los valores que aparecen ahora en la pantalla son los valores medios finales de los ángulos horizontal y vertical de la media de los ángulos medidos en lectura directa e inversa. Los valores dHz (diferencia entre los valores del ángulo horizontal medidos en lectura directa y en lectura inversa) y dV (idem para el ángulo vertical) que aparecen en la pantalla son los valores mediante los cuales los ángulos han sido ajustados, es decir, la mitad de la suma de los errores restantes de colimación horizontal y vertical y de puntería. Para medir la distancia, presione A/M.

La distancia se mide continuadamente y se va actualizando mientras se mantienen congelados los valores angulares medios. Para ver la distancia horizontal Dr y la distancia vertical dZ del punto, presionar ENT...



Viene de la página anterior

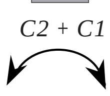
Para visualizar las coordenadas X, Y y Z del punto...

Si se comienzan a medir los parámetros del punto siguiente con la pantalla en este modo, aparecerán en primer lugar en la pantalla los X, Y y Z del punto. Si desea ver los ángulos horizontal y vertical AHz y AV medidos en lectura inversa (C2) presione ENT...

Si desea ver los ángulos horizontal y vertical medidos en lectura directa AHz y AV (C1) presione ENT.







Medida de ángulos en lectura directa e inversa (Programa 22) (sólo servo)

Al utilizar el programa 22, sólo es preciso localizar los objetivos una sola vez en lectura directa C1. Cuando estén localizados todos los objetivos y estén almacenados en su memoria interna o externa, será posible seleccionar el modo de medida en el cual desea trabajar: modo Estándar o Barra-D.
Después, los servo motores del instrumento harán el resto. El instrumento girará y visará directamente en C2 hacia el primer objetivo registrado, en este momento usted hará el ajuste preciso y los registros necesarios, presionando la tecla A/M de la parte delantera. Para rotar a C1, presione la tecla A/M durante un par de segundos or .
Obsérvese que este programa sólo puede emplearse cuando se usa el instrumento como estación total (no para la medición robótica).

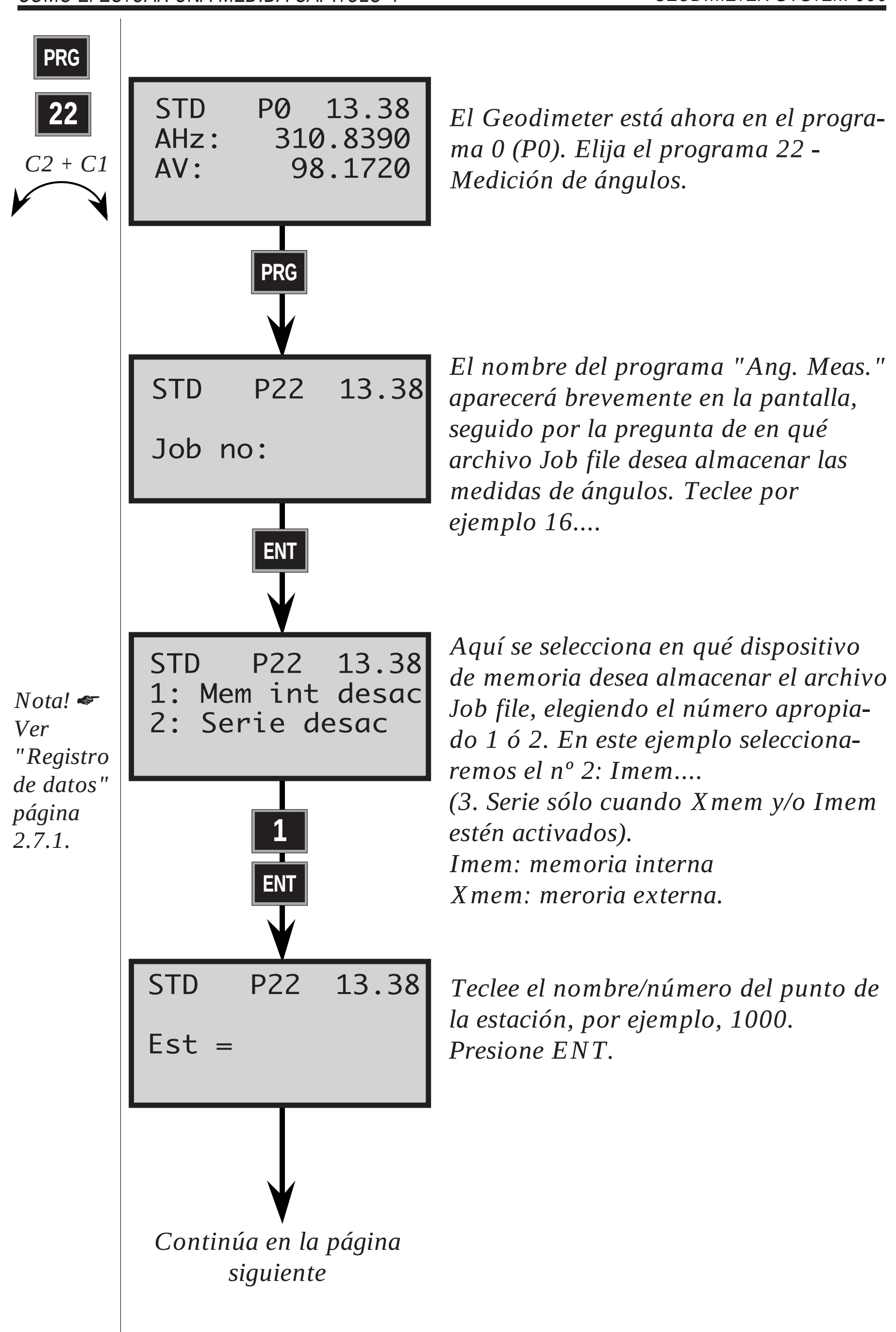
A

B

C2 + C1

C2 + C1

Stn



El Geodimeter está ahora en el programa 0 (P0). Elija el programa 22 - Medición de ángulos.

El nombre del programa "Ang. Meas." aparecerá brevemente en la pantalla, seguido por la pregunta de en qué archivo Job file desea almacenar las medidas de ángulos. Teclee por ejemplo 16....

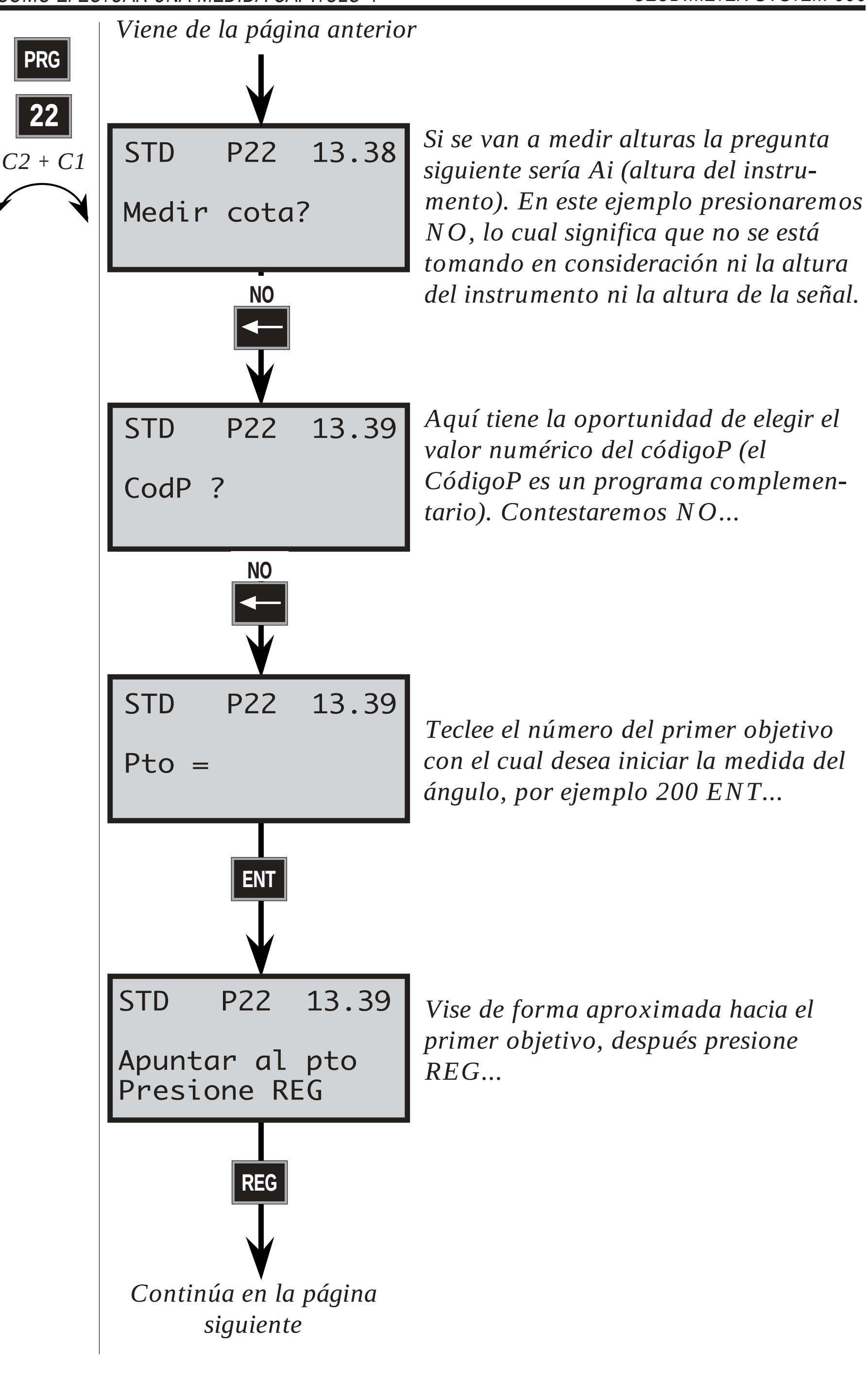
Aquí se selecciona en qué dispositivo de memoria desea almacenar el archivo Job file, elegiendo el número apropiado 1 ó 2. En este ejemplo seleccionaremos el nº 2: Imem....
(3. Serie sólo cuando Xmem y/o Imem estén activados).
Imem: memoria interna
Xmem: meroria externa.

Nota! ☚ Ver "Registro de datos" página 2.7.1.

Teclee el nombre/número del punto de la estación, por ejemplo, 1000. Presione ENT.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



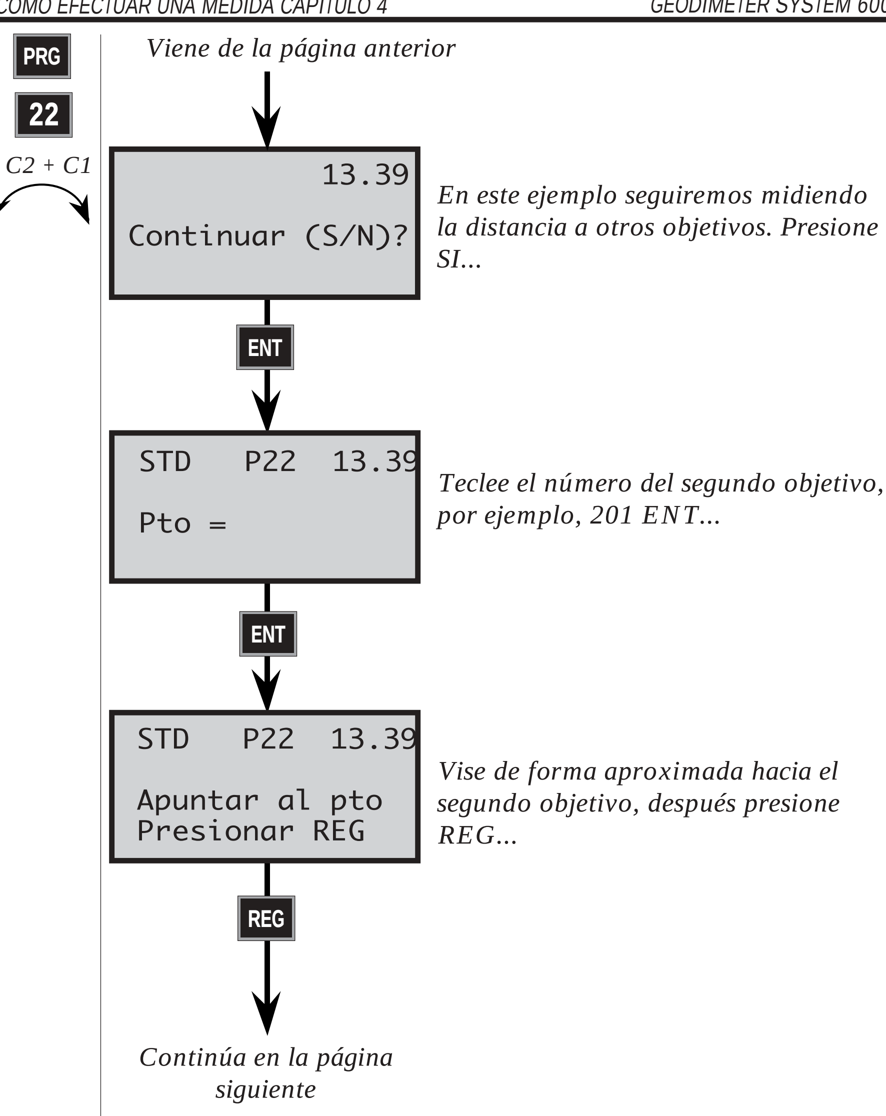
Si se van a medir alturas la pregunta siguiente sería Ai (altura del instrumento). En este ejemplo presionaremos NO, lo cual significa que no se está tomando en consideración ni la altura del instrumento ni la altura de la señal.

Aquí tiene la oportunidad de elegir el valor numérico del códigoP (el CódigoP es un programa complementario). Contestaremos NO...

Teclee el número del primer objetivo con el cual desea iniciar la medida del ángulo, por ejemplo 200 ENT...

Vise de forma aproximada hacia el primer objetivo, después presione REG...

Continúa en la página siguiente

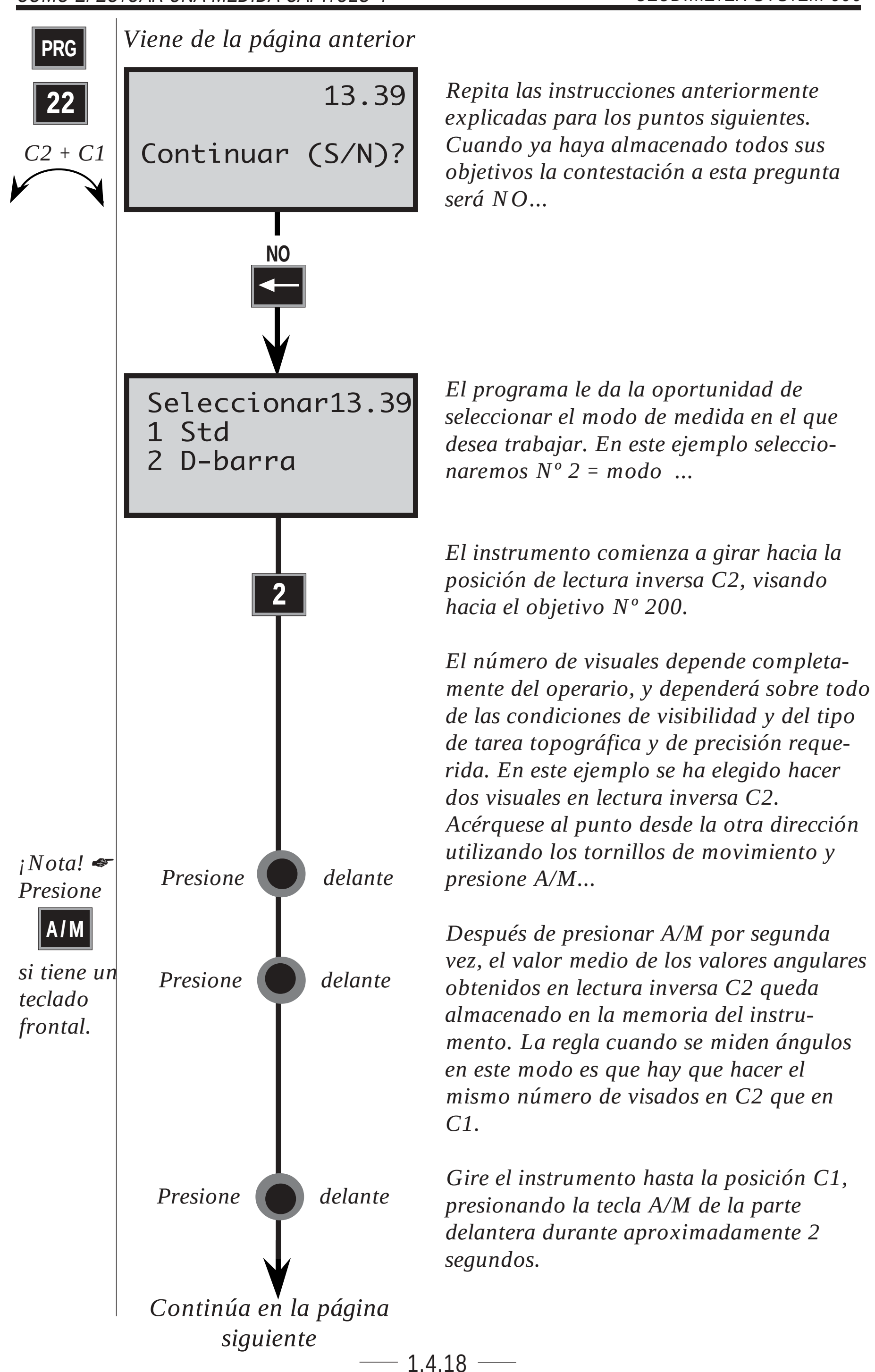


En este ejemplo seguiremos midiendo la distancia a otros objetivos. Presione SI...

Teclee el número del segundo objetivo, por ejemplo, 201 ENT...

Vise de forma aproximada hacia el segundo objetivo, después presione REG...

Viene de la página anterior



Repita las instrucciones anteriormente explicadas para los puntos siguientes. Cuando ya haya almacenado todos sus objetivos la contestación a esta pregunta será NO...

El programa le da la oportunidad de seleccionar el modo de medida en el que desea trabajar. En este ejemplo seleccionaremos Nº 2 = modo ...

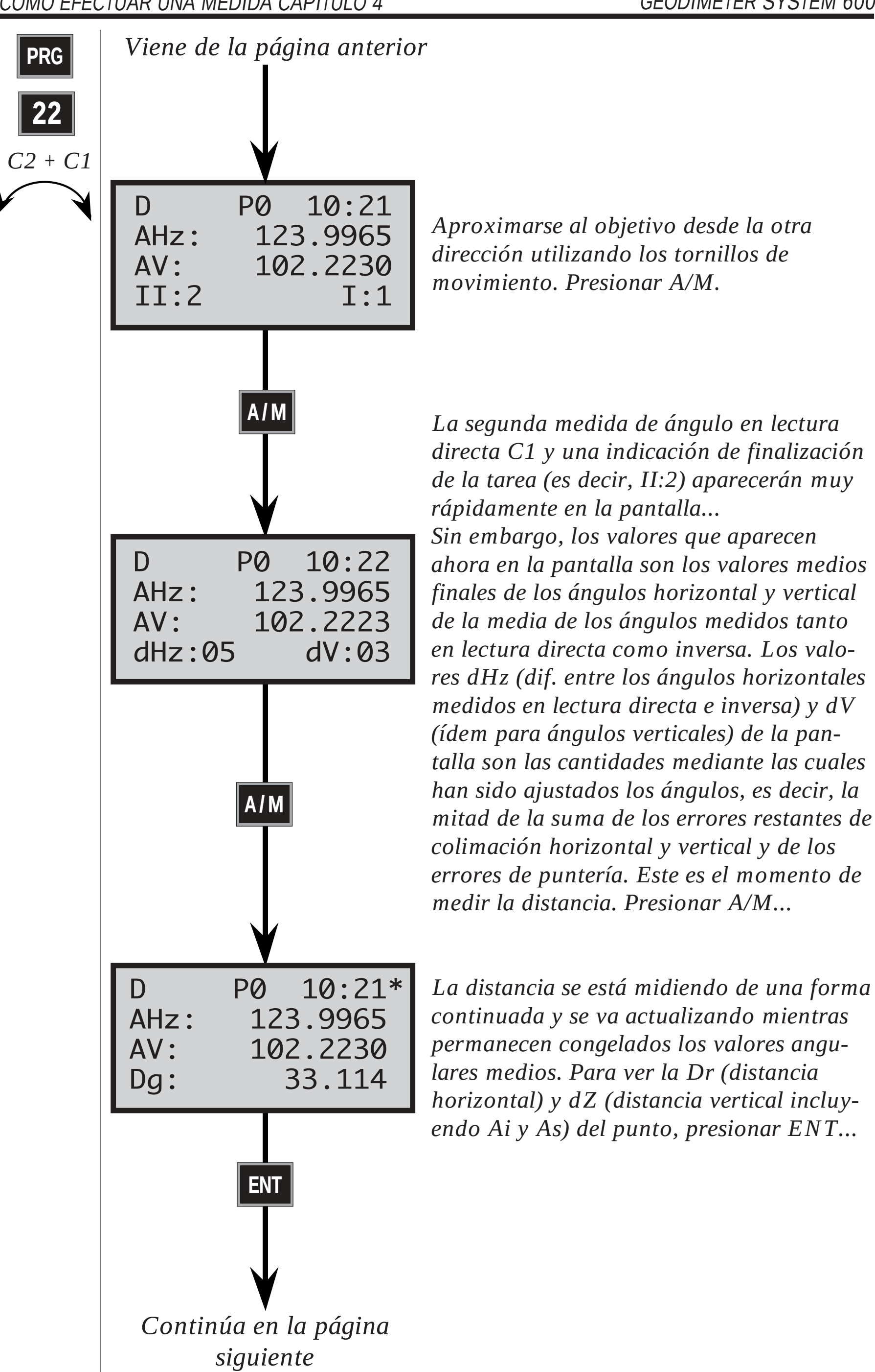
El instrumento comienza a girar hacia la posición de lectura inversa C2, visando hacia el objetivo Nº 200.

El número de visuales depende completamente del operario, y dependerá sobre todo de las condiciones de visibilidad y del tipo de tarea topográfica y de precisión requerida. En este ejemplo se ha elegido hacer dos visuales en lectura inversa C2. Acérquese al punto desde la otra dirección utilizando los tornillos de movimiento y presione A/M...

Después de presionar A/M por segunda vez, el valor medio de los valores angulares obtenidos en lectura inversa C2 queda almacenado en la memoria del instrumento. La regla cuando se miden ángulos en este modo es que hay que hacer el mismo número de visados en C2 que en C1.

Gire el instrumento hasta la posición C1, presionando la tecla A/M de la parte delantera durante aproximadamente 2 segundos.

Continúa en la página siguiente

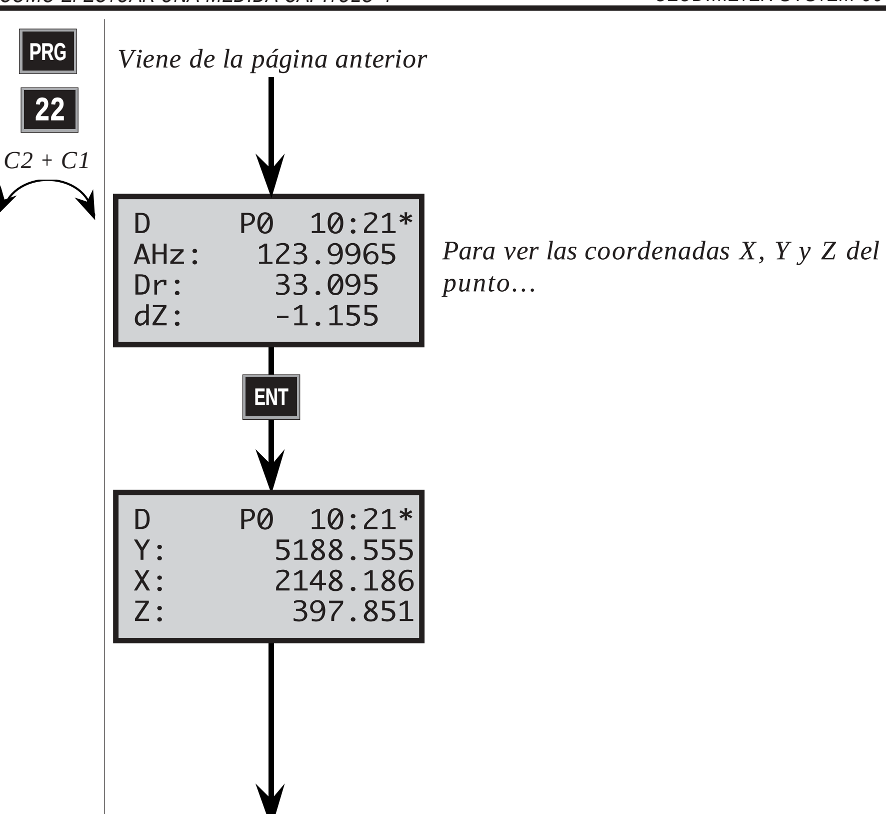


Aproximarse al objetivo desde la otra dirección utilizando los tornillos de movimiento. Presionar A/M.

La segunda medida de ángulo en lectura directa C1 y una indicación de finalización de la tarea (es decir, II:2) aparecerán muy rápidamente en la pantalla...
Sin embargo, los valores que aparecen ahora en la pantalla son los valores medios finales de los ángulos horizontal y vertical de la media de los ángulos medidos tanto en lectura directa como inversa. Los valores dHz (dif. entre los ángulos horizontales medidos en lectura directa e inversa) y dV (ídem para ángulos verticales) de la pantalla son las cantidades mediante las cuales han sido ajustados los ángulos, es decir, la mitad de la suma de los errores restantes de colimación horizontal y vertical y de los errores de puntería. Este es el momento de medir la distancia. Presionar A/M...

La distancia se está midiendo de una forma continuada y se va actualizando mientras permanecen congelados los valores angulares medios. Para ver la Dr (distancia horizontal) y dZ (distancia vertical incluyendo Ai y As) del punto, presionar ENT...

Viene de la página anterior



Para ver las coordenadas X, Y y Z del punto...

Para continuar, presione la tecla REG y el instrumento visará hacia el próximo objetivo en la posición de lectura inversa C2. Repita las instrucciones anteriores.

Nota! ☛

Nota:
Al terminar el último punto la pantalla preguntará "¿Repetir?" Si se contesta Sí a esta pregunta, se vuelven a medir todos los puntos.

Establecimiento de la estación - P20

PRG

20

En general

El establecimiento de la estación (P20) es un paquete de software básico para todos los programas de cálculo de campo del Geodimeter Sistema 500. Este programa se usa para calcular y almacenar en el instrumento los datos de montaje necesarios para algunos de los programas de cálculo en el campo. Los programas que funcionan con P20 hoy son UDS, SetOut, RoadLine y RefLine (ver la fig. 3.5). Si se intenta activar cualquiera de estos programas sin haber previamente establecido la estación, aparece directamente el programa P20.

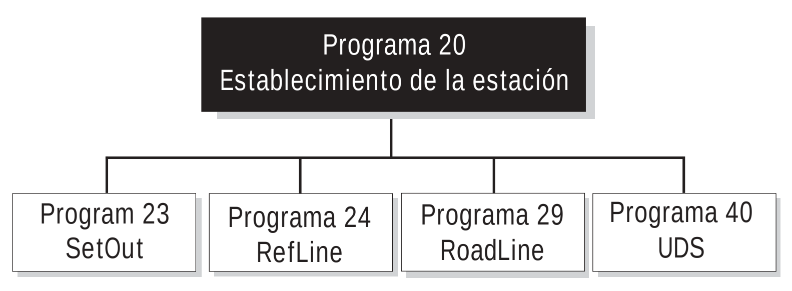


Fig. 3.5 En los programas anteriores se incluye el establecimiento de la estación.

Programa 20 Establecimiento de la estación

El programa está dividido en dos funciones principales:

1. Estación conocida — es útil para el establecimiento de la estación cuando son conocidas las coordenadas de los puntos para el estableci-miento de la estación y el objeto de referencia.

2. Estación libre - es útil para el establecimiento de la estación libre mediante el uso de 2 a 10 puntos cuyas coordenadas son conocidas.





1. Estación conocida

Al establecer una estación en un punto conocido, sólo haran falta los números de los puntos correspondientes al punto de la estación y a los objetos de referencia. Entonces el instrumento calculará el acimut y la distancia automáticamente.
Al utilizar la función Estación Conocida del programa P20, hay que decidir si las elevaciones van a ser o no utilizadas en otros programas de cálculo. En esta función también habrá que indicar en qué archivo Job deberán almacenarse los datos de la estación y posiblemente algún otro dato que se calcule después, y en qué archivo Area se almacenarán las coordenadas.
A continuación se describen los parámetros que se almacenan en el archivo Job seleccionado, cuando se ha establecido una estación conocida:

Job file
Estación
Coord. estación
Objeto referencia
Coord. referencia
AHzRef
Dr
Ai

Preparativos

Antes de que tenga lugar el establecimiento de la estación, las coordenadas y los números de los puntos se deben almacenar en un archivo Area - ya sea en la memoria interna utilizando P43 (Introducir coordenadas) o cargándolos desde un ordenador. Estas coordenadas se utilizan después en P20 al recuperar el archivo Area correcto y el Pno (número del punto).

2. Estación libre

Si se desea alcanzar buenos resultados empleando este método, es importante que las poligonales y las redes sean de buena calidad. Por este motivo la rutina de Estación libre tiene una función llamada Config. (configuración). Esta función permite emplear factores tales como el factor de escala (almacenado bajo la etiqueta = 43), el coeficiente de ponderación para ponderar sus puntos con respecto a la distancia que va desde la estación libre hasta el punto conocido (empleado principalmente en Alemania), y también le permite crear una lista de puntos en la cual todos los datos medidos para cada punto medido individualmente, se pueden utilizar



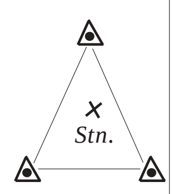

para editarlos y para tener la posibilidad de volver a efectuar los cálculos. En el ejemplo de la página 1.3.23 se ha preferido no utilizar Config., pero a este tema se le da un tratamiento por separado en la página 1.3.32.

El establecimiento libre de la estación se puede hacer utilizando un gran número de combinaciones diferentes de puntos, ángulos y distancias (ver la figura 3.6).

Cuando el establecimiento de la estación utiliza entre 3 y 10 puntos conocidos, son posibles las siguientes combinaciones:

1. Angulos y distancias.
2. Sólamente ángulos. Pero tome en cuenta que sólo tres puntos no proporcionan datos suficientes para permitir calcular una solución óptima - es decir, no proporcionan la desviación estándar.

Nota! ☞ *Si se emplean sólo tres ángulos, intente establecerlos en el interior del "triángulo" con la finalidad de evitar el "círculo peligroso".*



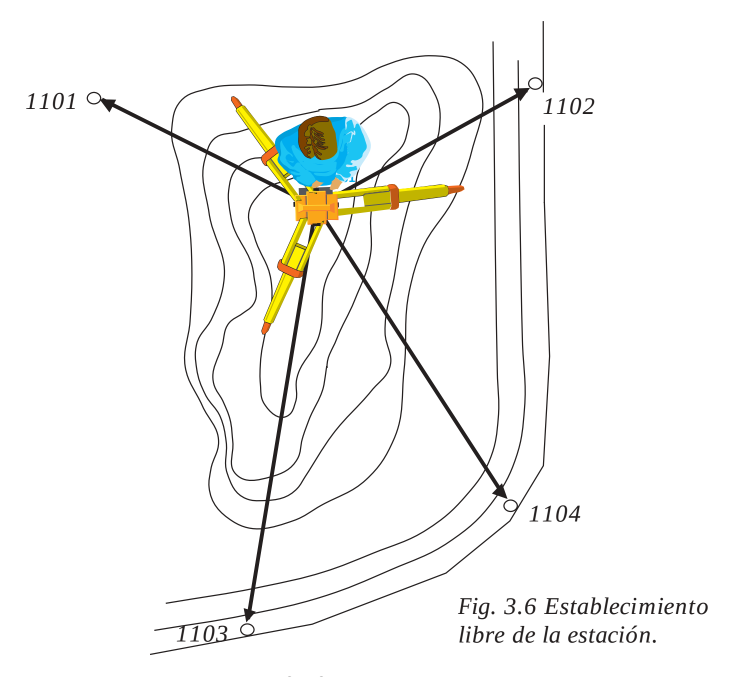


Fig. 3.6 Establecimiento libre de la estación.





Al hacer el establecimiento libre de la estación con dos puntos conocidos, es válido aplicar lo siguiente:
1. Angulos y distancias.

1101

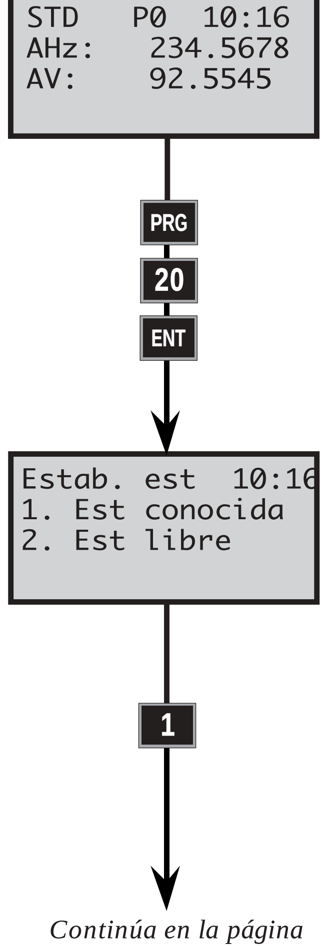
1102

Fig. 3.7 Establecimiento libre de la estación con dos puntos conocidos.



Cómo utilizar el P20 - Establecimiento de la estación

Los ejemplos siguientes tratan de dos tipos de establecimento de la estación: Estación conocida y Estación libre. Se supone que usted está familiarizado con el funcionamiento de su Geodimeter. Conecte el instrumento y procese el programa 0 paso a paso, hasta que se encuentre en la posición teodolito - es decir, el ángulo horizontal y el vertical (AH y AV) aparecen en la pantalla.



El instrumento se encuentra ahora funcionando como un teodolito. Seleccione P20 (Establecimiento de la estación).

En este primer ejemplo, vamos a establecer una estación con un punto conocido y un objeto de referencia. Estos valores se almacenarán como número del punto (Pno) y como coordenadas incluidas en un archivo Area, utilizando P43 (Introducir coordenadas). Pno 1101 es nuestro punto de la estación y Pno 1102 es nuestro objeto de referencia, como aparece en el ejemplo de la página 1.3.16.
Ahora vamos a seleccionar la función 1, Estación conocida.

Nota! ☛ En la página 1.3.22 aparece un ejemplo de estableci-miento libre de la estación.

Continúa en la página siguiente

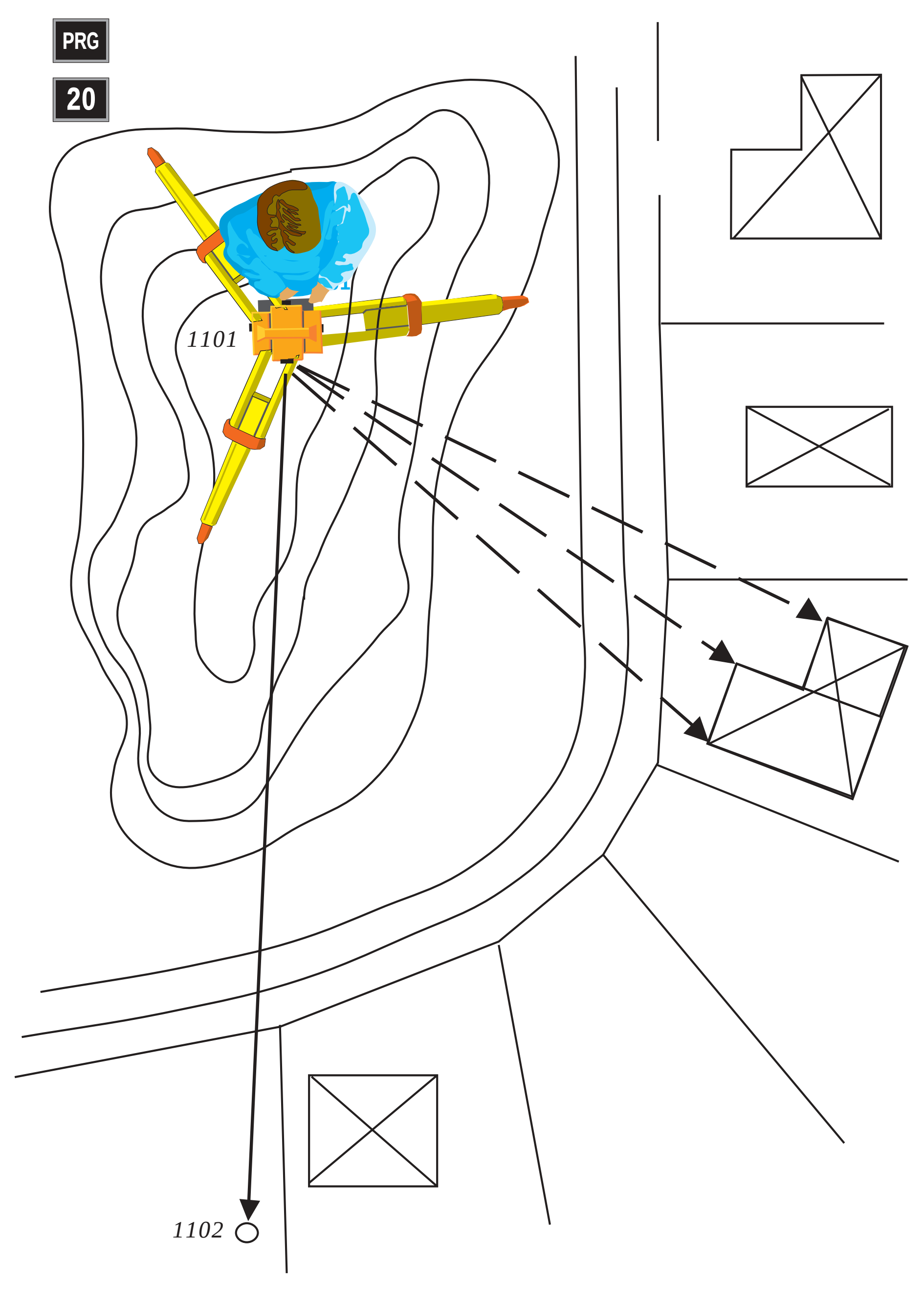
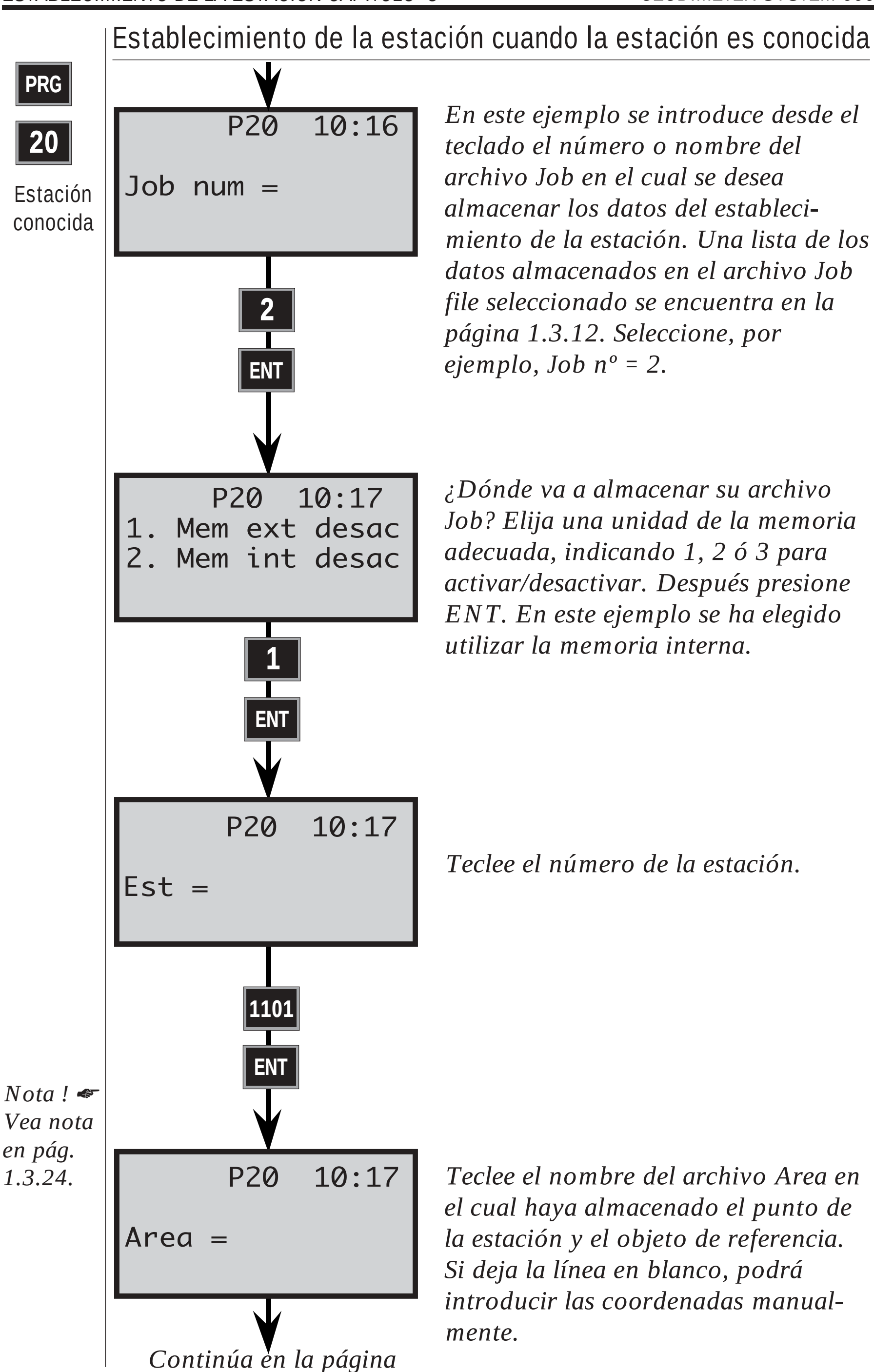


Fig 3.8. Establecimiento de la estación cuando la estación es conocida.

Establecimiento de la estación cuando la estación es conocida



En este ejemplo se introduce desde el teclado el número o nombre del archivo Job en el cual se desea almacenar los datos del estableci-miento de la estación. Una lista de los datos almacenados en el archivo Job file seleccionado se encuentra en la página 1.3.12. Seleccione, por ejemplo, Job nº = 2.

¿Dónde va a almacenar su archivo Job? Elija una unidad de la memoria adecuada, indicando 1, 2 ó 3 para activar/desactivar. Después presione ENT. En este ejemplo se ha elegido utilizar la memoria interna.

Teclee el número de la estación.

Nota ! ☛ Vea nota en pág. 1.3.24.

Teclee el nombre del archivo Area en el cual haya almacenado el punto de la estación y el objeto de referencia. Si deja la línea en blanco, podrá introducir las coordenadas manual-mente.

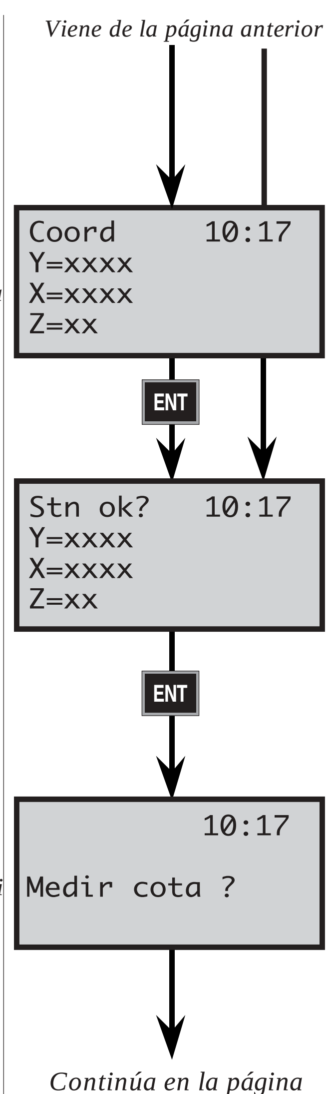
Continúa en la página siguiente.



Estación conocida

Nota! ☛ *Introduzca las coordenadas manualmente.*

Viene de la página anterior



Introduzca las coordenadas manualmente
Introduzca sus coordenadas de estación. Deje ELE en blanco, sin establecer la altura. (Esta pantalla sólo aparecerá si ha dejado la línea de fichero Area en blanco.

¿Son correctas sus coordenadas? Presione Sí (ENT) para aceptarlas. Si presiona NO, volverá a las preguntas Est = y Area =.
Si hay que cambiarlas, utilice el editor P43 (Introducir coordenadas). A continuación, proseguiremos aceptándolas en primer lugar.

Nota! ☛ *Sólo se visualiza si sus coordenadas incluyen ELE.*

¿Va a medir alturas? Responda afirmativamente a esta cuestión presionando ENT (Sí). Si decide no medir alturas (presione No) esto implica que la altura del instrumento (Hi) y la altura de la señal (Hs) se ignorarán.
En este ejemplo, se van a medir alturas. Presione ENT.

Continúa en la página siguiente.

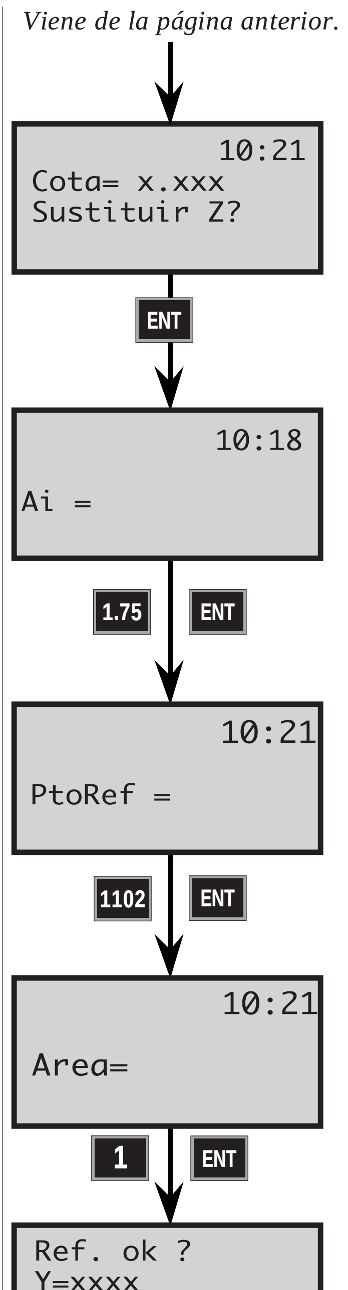


Estación conocida

Nota ! ☛ *Sólo se visualiza si sus coordenadas incluyen ELE.*

Nota ! ☛ *Sólo se visualiza si sus coordenadas incluyen ELE.*

Viene de la página anterior.



Esta es la elevación sobre el suelo de su estación anterior. Presione ENT (Sí) si desea reemplazar la elevación anterior por la nueva, o presione NO para cancelar esta función. En este ejemplo hemos presionado ENT. (Esta pantalla aparecerá solamente cuando ya se haya determinado la elevación sobre el suelo).

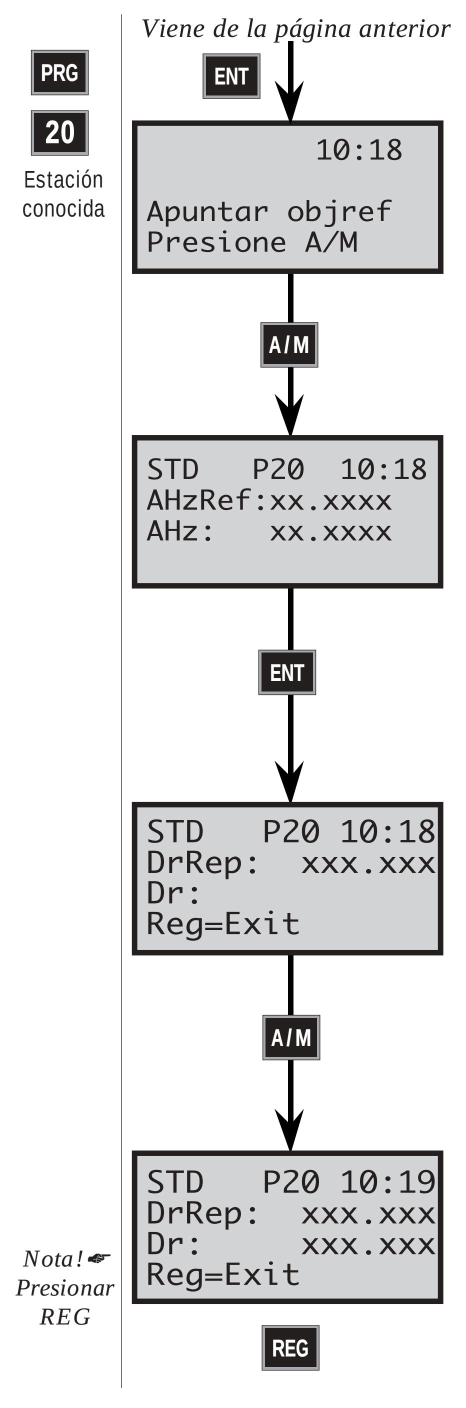
Introduzca la altura de su instrumento (Hi). Por ejemplo, 1,75.

Introduzca el Pno (número del punto) de su objeto de referencia. Por ejemplo, 1102.

Teclee el nombre del fichero Area en el que ha almacenado su objeto de referencia. Si deja la línea en blanco, tendrá la oportunidad de introducir las coordenadas manualmente de la misma forma que para las coordenadas de la estación.

¿Son correctas sus coordenadas? Presione ENT para aceptarlas. Si hay que cambiarlas, utilice Edit o P43 (Introducir coordenadas). Para continuar las aceptaremos primero.

Viene de la página anterior



Visar hacia el objeto de referencia. Después presionar la tecla A/M.

HAref, el ángulo horizontal de referencia, es el acimut calculado entre el punto de la estación y el punto de referencia. Si desea verificar la distancia hasta el objeto de referencia, presione ENT.
De lo contrario pulse REG para almacenar el establecimiento de la estación.

Cuando se marca con un reflector el objeto de referencia, se puede también verificar la distancia horizontal presionando la tecla A/M.
De lo contrario pulse REG para almacenar el establecimiento de la estación.

Aquí se puede comparar la distancia calculada con la distancia real medida. Presionar REG para almacenar el establecimiento de la estación en el archivo Job file que haya elegido (ver la página 1.3.13).
Nota !
La tecla REG se debe usar siempre que se desee continuar con cualquiera de los programas de cálculo en el campo.

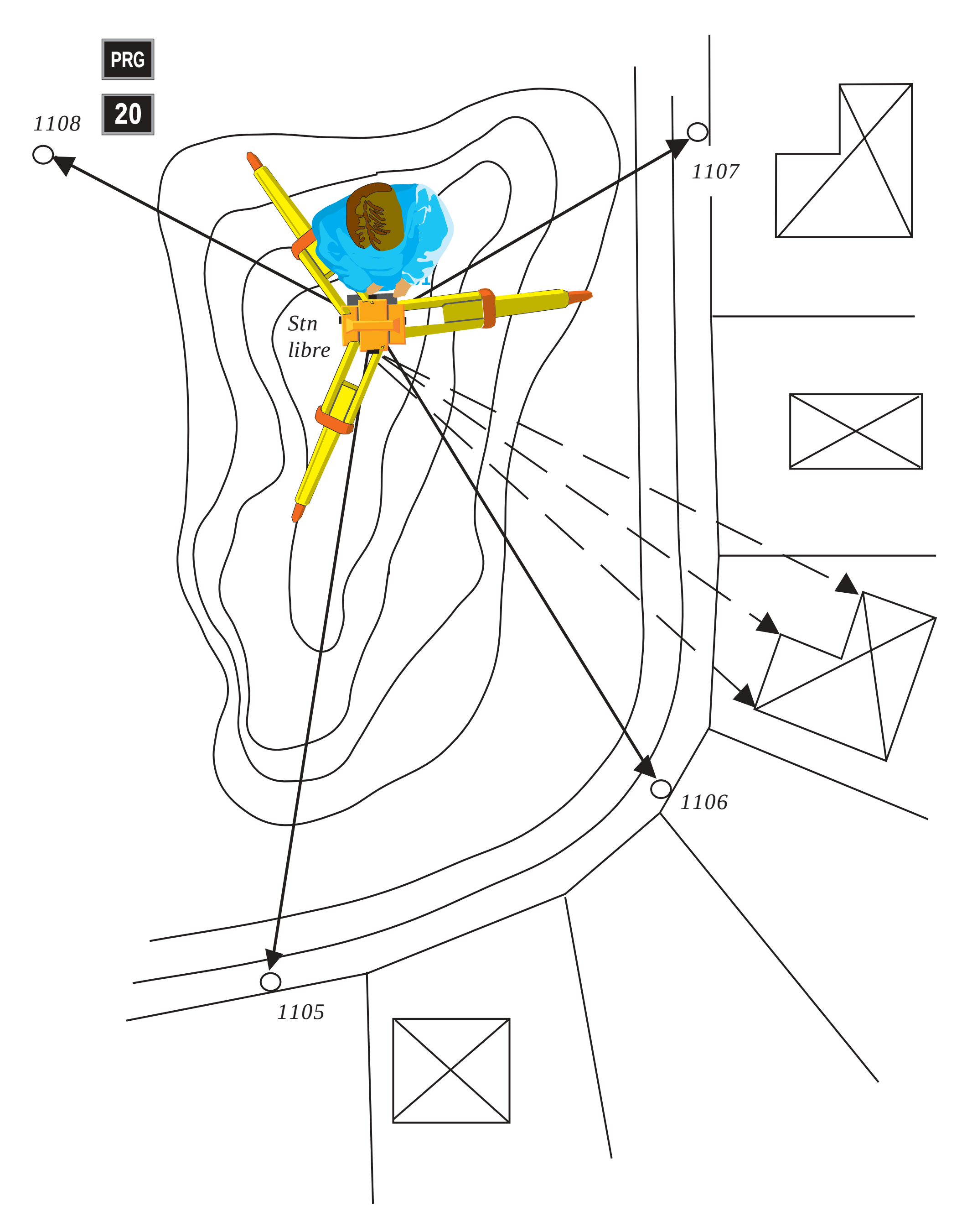
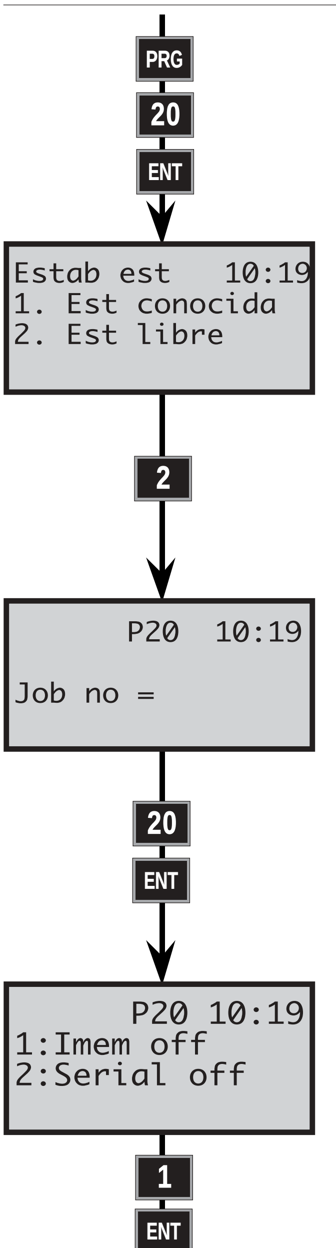


Fig 3.9. Establecimiento libre de lar estación



Estación libre

Establecimiento libre de la estación



Seleccionar Programa 20.

En este ejemplo, vamos a establecer libremente una estación. Los puntos conocidos que usaremos han sido almacenados como Pno y coordenadas en un archivo Area, por medio de P43 (Introducir coordenadas). Elegiremos la función 2, Estación libre.

En esta pantalla se teclea el número o el nombre del archivo Job en el cual se desea almacenar los datos provenientes del establecimiento de la estación. En las páginas 1.3.35, 37 se puede hallar una lista del tipo de datos que se almacenan en el archivo Job seleccionado. Seleccione, por ejemplo, Job nº = 20.

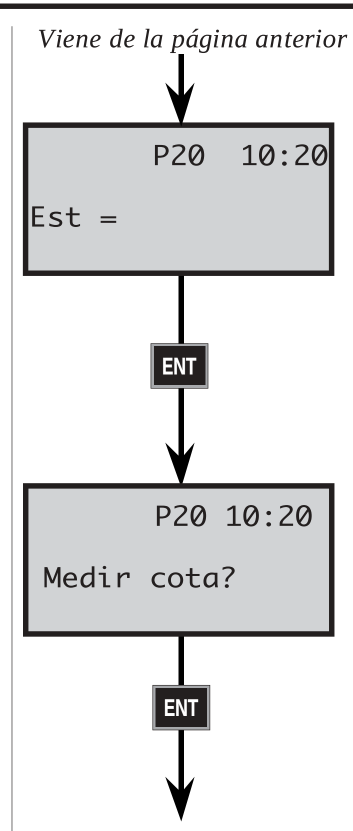
¿Dónde va a almacenar su archivo Job? Elija una unidad de memoria adecuada indicando 1, 2 ó 3 para activar/desactivar. Después presione ENT.

Continúa en la página siguiente.



Estación libre

Viene de la página anterior

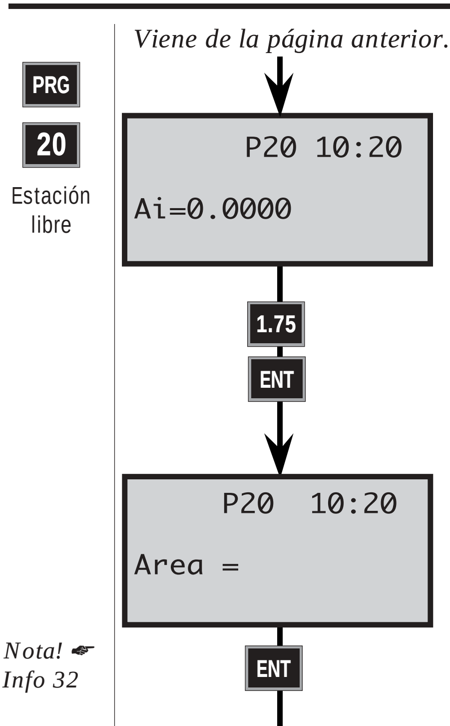


En esta pantalla se elige un nombre/ número para dar a la estación libre que va a establecer. Queda a su libre elección.

¿Va a medir alturas? Acepte esta pregunta presionando ENT (Sí). Si decide no medir alturas (presione No) significa que se ignorará la altura del instrumento (Hi) y la altura de la señal (Hs). En este ejemplo, vamos a medir las alturas. Presione ENT.

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.



Introduzca la altura del instrumento (Hi). Por ejemplo 1,75.

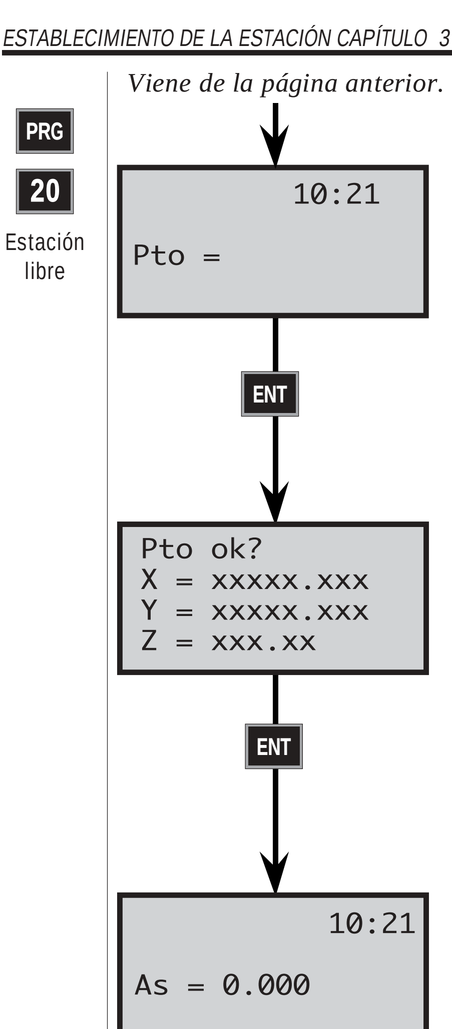
Teclee el nombre del archivo Area en el cual estén almacenados el Pto conocido y las coordenadas conocidas. Después presione ENT.

Nota! ☛ Info 32

Nota !
Si se produce el info 32 al seleccionar una unidad de memoria, se puede deber a una de las razones siguientes:
1. El archivo Area que busca no está localizado en la memoria que ha seleccionado.
2. El número de la punto que busca no está almacenado en el archivo Area que ha seleccionado.
Después el programa volverá a la pregunta "Area=" para permitirle introducir otro número de archivo Area u otro número de punto.

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.



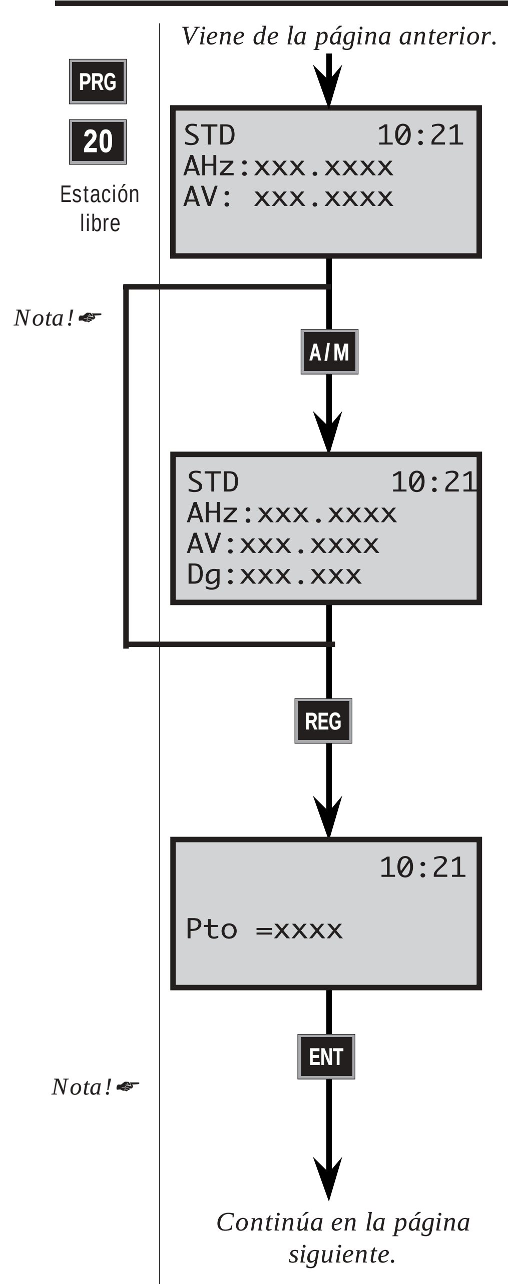
Dé el primer número de punto hacia el que desea visar. Después presione ENT.

¿Son correctas sus coordenadas? Presione Sí (ENT) para aceptarlas. Si desea cambiarlas, emplee Editor P43 (Introducir coordenadas).
Vamos a continuar aceptándolas primero.

Introduzca la altura de la señal (Hs). Por ejemplo 2,1 y presione ENT.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior.



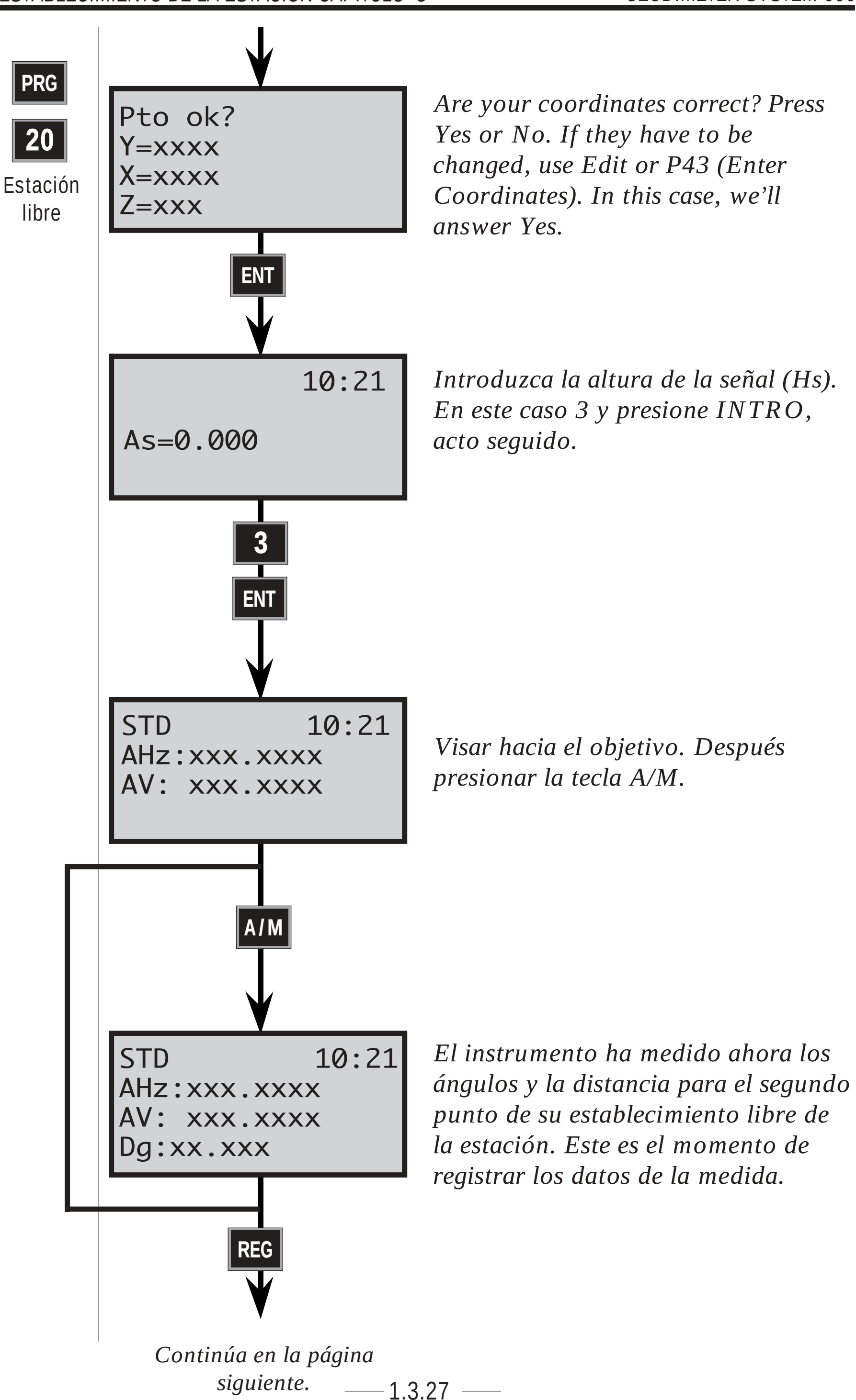
El instrumento se encuentra ahora en posición teodolito y está preparado para efectuar la medida. Visar hacia el objetivo elegido. Presionar la tecla A/M cuando se vaya a medir la distancia, en otro caso presionar REG.
Nota !
Las medidas de distancia se deben efectuar cuando se están midiendo alturas.

El instrumento muestra en pantalla AH, AV y DI para el primer punto (es decir el ángulo horizontal, el ángulo vertical y la distancia de la pendiente) .Este es el momento de registrar sus medidas. Presione la tecla REG.

Introduzca el siguiente número de punto Pno que haga falta para la estación libre (la pantalla muestra aquí el Pno que se utilizó por última vez). Después, presione INTRO.

Nota !
El orden en que se midan los puntos seleccionados para establecer la estación es totalmente indiferente.

Continúa en la página siguiente.



Are your coordinates correct? Press Yes or No. If they have to be changed, use Edit or P43 (Enter Coordinates). In this case, we'll answer Yes.

Introduzca la altura de la señal (Hs). En este caso 3 y presione INTRO, acto seguido.

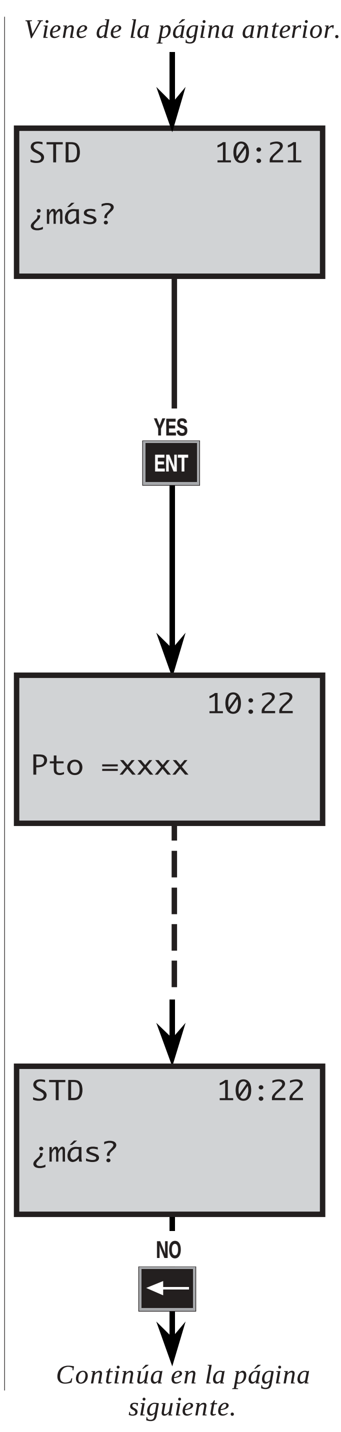
Visar hacia el objetivo. Después presionar la tecla A/M.

El instrumento ha medido ahora los ángulos y la distancia para el segundo punto de su establecimiento libre de la estación. Este es el momento de registrar los datos de la medida.

Continúa en la página siguiente.



Viene de la página anterior.



¿Va a utilizar más puntos para el establecimiento de la estación, o con dos es suficiente? Observe que si se han llevado a cabo las medidas completas - es decir, ángulos y distancias - con dos puntos será suficiente. Pero, si por otra parte, sólo se han medido ángulos, se necesitarán al menos 3 puntos. Esta no es la solución óptima, por eso en la pantalla aparece el mensaje de advertencia "Solución no óptima". En nuestro ejemplo mediremos y registraremos dos puntos más (número máximo = 10). Presione Sí.

Teclee el tercer punto a utilizar, y repita el procedimiento anteriormente descrito. En este ejemplo, hemos medido y almacenado un total de cuatro puntos para la estación libre, cuyas coordenadas son conocidas. Suponiendo que estas coordenadas hayan sido medidas y registradas, vamos a proseguir hasta llegar directamente a la pregunta "¿más?" después de almacenar el último punto.

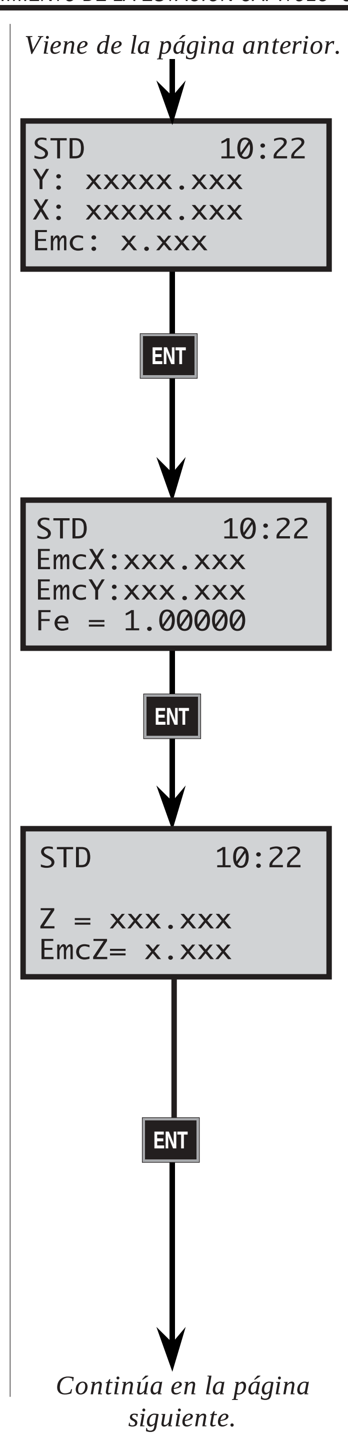
Todos los puntos a utilizar en nuestra estación libremente establecida ya están almacenados. Conteste a la pregunta "¿más?" con un No. El programa calculará inmediatamente las coordenadas de la estación.

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.



Estación libre



Estas son las nuevas coordenadas de la estación, que incluyen las desviaciones estándar que pueda haber. Para ver la desviación estándar de X e Y, junto con el factor de escala utilizado, conecte la pantalla presionando la tecla ENT.

Esta es la desviación estándar en X y Y y el factor de escala utilizado (factor de escala = 1.0000 cuando está desconectado) Presionar ENT.

Aquí se muestra su elevación de estación calculada si ha decidido medir las alturas.
Aquí se puede ver también la desviación estándar basada en el conjunto de todas las observaciones. Si la desviación estándar o la diferencia de elevación (en el caso de dos puntos) es demasiado grande, vuelva a efectuar la medida sin llegar a almacenar la ya efectuada.

En las páginas siguientes se describe cómo usar la lista de puntos. Vea la página 1.3.34 si ha desactivado la lista de puntos.

Note ! ☛ Lista de puntos Desactivada, ver la página 1.3.34.

Continúa en la página siguiente.

Cómo utilizar la lista de puntos

PRG

20

Estación libre

En este ejemplo vamos a observar más de cerca la lista de puntos que se obtiene después de haber establecido libremente la estación (se asume aquí que la lista de puntos ya ha sido activada en "Config.").

```
Estac libre 10:16
1. Lista puntos
2. Recalcular
3. Salida
```

La lista de puntos le permite observar y desactivar cualquier desviación que pueda existir para cada punto. Las desviaciones se muestran en pantalla como "dev=" (desviación radial) y "Abs/Ord" (incremento en ángulo recto e incremento radial). Vamos a seleccionar el punto 1.

1

ENT

```
Estac libre 10:16
1. desviacion
2. Absc/ord
```

Aquí se puede observar el punto 1 (dev= desviación radial). Si existe una gran desviación radial, se puede hacer un análisis más detallado seleccionando 2 (Abs/ord = incremento en ángulo recto e incremento radial).

1

2

Esta es la diferencia de distancia, es decir, a qué distancia hacia la izquierda (valor -) o hacia la derecha (valor +) se encuentra su punto teórico, con relación al punto ya medido (ver la figura 3.10, página 1.3.37). Seleccionar activación/desactivación y después presionar ENT.

```
Pto = 1
IncrHz = XXX on
act=1   desac=0
```

```
STD        10:16
Pto = 1
Difer = x.xxxx
```

En esta pantalla aparece el error radial para el punto no.1. Para encontrar una explicación de la desviación "dev", ver la página 1.3.37. Presionando ENT se pueden verificar los errores radiales para todos los puntos.

ENT

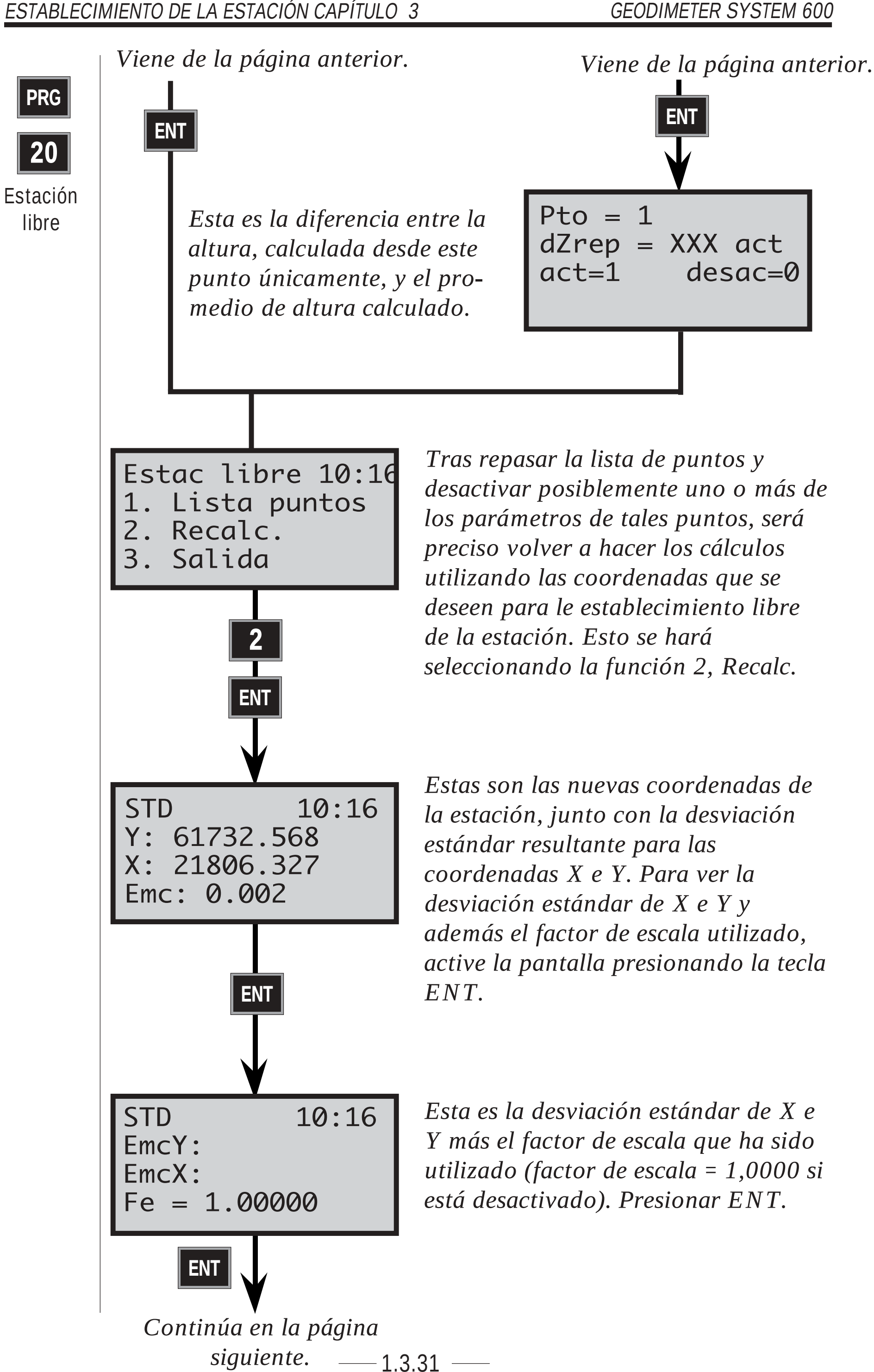
ENT

Esta es la diferencia de distancia entre el punto medido y el punto teórico, a lo largo de la línea de medida. Un signo menos indica que el punto medido se encuentra más lejos que el punto teórico. Un signo más indica que está antes de aquel punto.

```
Pto = 1
IncrDr= X act
act=1  desac=0
```

Continúa en la página siguiente

Continúa en la página siguiente.



Esta es la diferencia entre la altura, calculada desde este punto únicamente, y el promedio de altura calculado.

Tras repasar la lista de puntos y desactivar posiblemente uno o más de los parámetros de tales puntos, será preciso volver a hacer los cálculos utilizando las coordenadas que se deseen para le establecimiento libre de la estación. Esto se hará seleccionando la función 2, Recalc.

Estas son las nuevas coordenadas de la estación, junto con la desviación estándar resultante para las coordenadas X e Y. Para ver la desviación estándar de X e Y y además el factor de escala utilizado, active la pantalla presionando la tecla ENT.

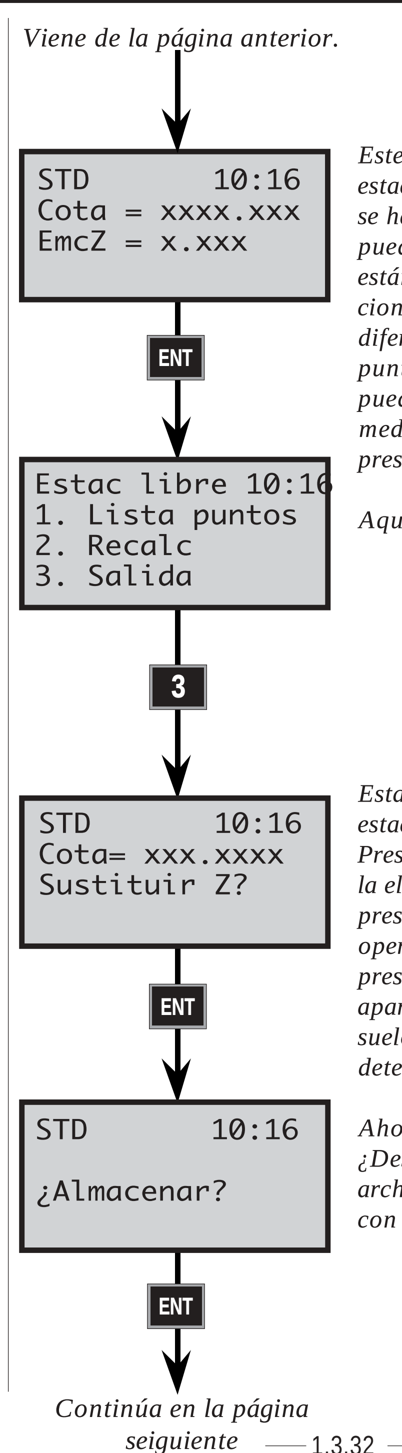
Esta es la desviación estándar de X e Y más el factor de escala que ha sido utilizado (factor de escala = 1,0000 si está desactivado). Presionar ENT.

Continúa en la página siguiente.



Estación libre

Viene de la página anterior.



Este es el cálculo de la elevación de la estación que aparece en la pantalla, si se ha elegido medir alturas. Aquí se puede ver también la desviación estándar basada en todas las observaciones. Si la desviación estándar o la diferencia de elevación (en el caso de 2 puntos) es demasiado grande y no se puede aceptar, vuelva a efectuar las medidas, sin llegar a almacenar las presentes.

Aquí se selecciona la función 3, Salir.

Esta es la elevación sobre el suelo de la estación que había anteriormente. Presionar ENT (Sí) se se desea sustituir la elevación anterior por la nueva o presione No para cancelar esta operación. En este ejemplo se ha presionado ENT. (Esta pantalla aparecerá cuando la elevación sobre el suelo de la estación ya se haya determinado).

Ahora, el instrumento está orientado. ¿Desea almacenar el punto en un archivo Area? conteste esta pregunta con ENT(Sí).

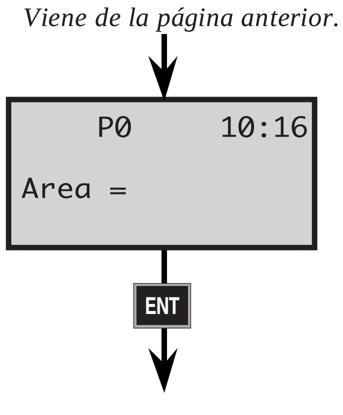
Continúa en la página seiguiente





Estación libre

Viene de la página anterior.



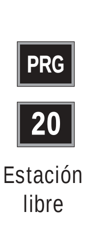
Introduzca el nombre del archivo Area en el que desee almacenar el punto. Después presione ENT.

Nota! ☛ Los datos se pueden almacenar en el archivo seleccionado Job o Area.

Lista de puntos ACT

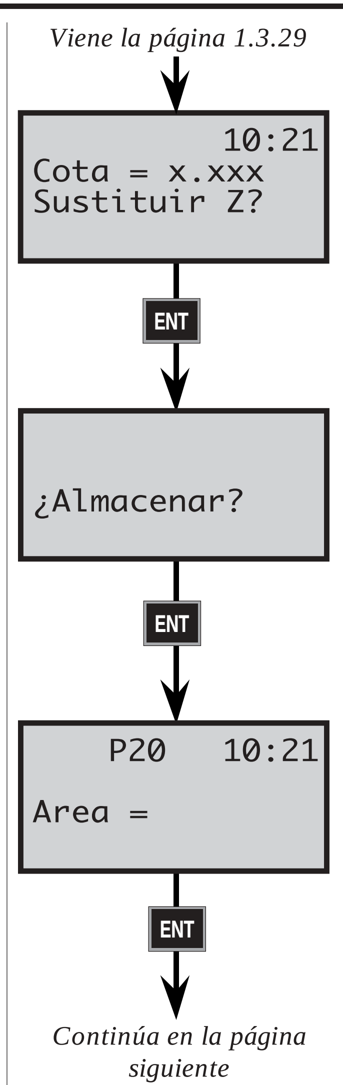
Archivo Job	Archivo Area
Pto	Pto (Est)
As	Y
Raw data	X
Factor escala=1 si está desac	Emc
Ponderación =s/1 si está desac	Z
dHrep*	Info: EmcZ
Emc	
Info: EmcZ	
Info=Lista de puntos	*dHrep=valor de corrección del acimut (orientación) calculado, que suele ser una cifra baja.
Pto	
Used Raw data (A, D, H)	
dYrep	
dXrep	
dZrep	
Pto (Est)	
Coord. estación	
Objeto referencia=Blank	
Coord. referencia=000	
AHzRef	
Dr=0	
Ai	

He aquí los datos que se pueden almacenar en el archivo Area o Job que haya elegido, cuando se ha activado la lista de puntos en la rutina de configuración.



Estación libre

Viene la página 1.3.29



Esta es la elevación del suelo de su anterior estación. Presione ENT (Sí) si desea reemplazar la elevación anterior por la nueva, o presione NO para cancelar esta operación. En este ejemplo presionamos ENT. (La pantalla aparacerá solamente cuando la elevación del suelo ya haya sido determinada).

Ahora el instrumento ya está orientado.
¿Desea almacenar el punto en un archivo Area? conteste a esta pregunta con ENT (Sí).

Introduzca el nombre del archivo Area en el que desea almacenar el punto. Después presione ENT.

Nota ! ☛

Nota !
Vea la página siguiente para una lista de los datos que pueden almacenarse en el fichero Job o Area seleccionado.

Continúa en la página siguiente



20

Estación libre

Nota ! ☛ *Los datos se pueden almacenar en el archivo seleccionado Job o Area.*

Viene de la página anterior

Lista de puntos DESAC

Archivo Job	Archivo Area
Pto	Pto (Est)
As	Y
Raw data	X
Factor escala=1 si está OFF	Emc
Ponderación =s/1 si está OFF	Z
dHrep*	Info: EmcZ
Emc	
Info: EmcZ	
Pto (Est)	*dHrep=valor de corrección
Coord. estación	del acimut (orientación)
Objeto referencia=Blank	calculado, que suele ser
Coord. referencia=000	una cifra baja.
AHzRef	
Dr=0	
Ai	

He aquí los datos que se pueden almacenar en el archivo Area o Job que haya elegido, cuando se ha desactivado la lista de puntos en la rutina de configuración.

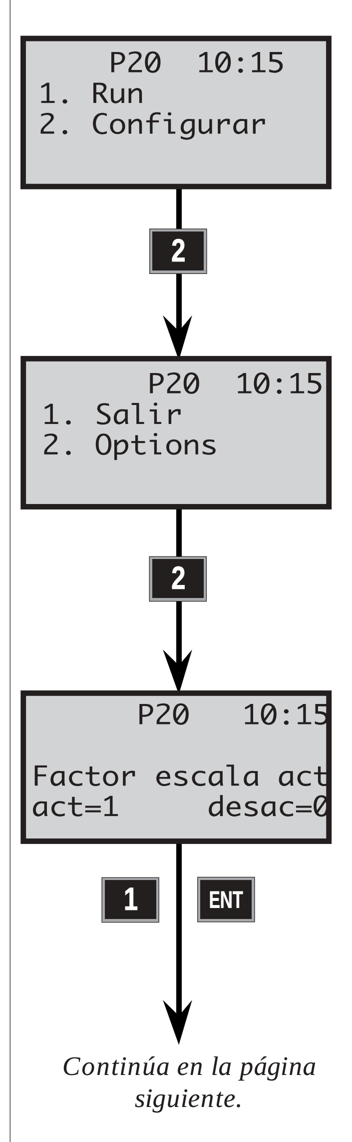




Estación libre

Cómo utilizar "Config." in Free Station

En este ejemplo, describiremos más detalladamente la rutina llamada "Config." del programa de libre establecimiento de la estación.
Sólo se puede acceder a esta opción cuando se arranca le programa con una larga pulsación en la tecla PRG.



Presione 1 para arrancar el programa o seleccione 2 para configurar el programa. En este ejemplo presionamos 2. Configurar.

Presione 1, Salir, para volver al menú anterior o presiones 2 para iniciar la configuración. En este ejemplo pulsamos 2.

Aquí se da una oportunidad de activar/desactivar un factor de escala. El factor de escala para el libre establecimiento de la estación se calcula y se define basándose en la relación interna entre los puntos que son conocidos. Lo siguiente se puede aplicar al factor de escala:
- *Factor de escala = 1,0000 cuando no está activado (Off).*
- *Si se da un factor de escala UTM (Universal Transverso de Mercator) (F43), este valor se multiplica por el factor de escala calculado para el libre establecimiento de la estación.*
- *El factor de escala que ha sido utilizado aparece en la pantalla, después del cálculo de su estación libre (ver la página 1.3.30).*

En este ejemplo, activaremos el factor de escala.

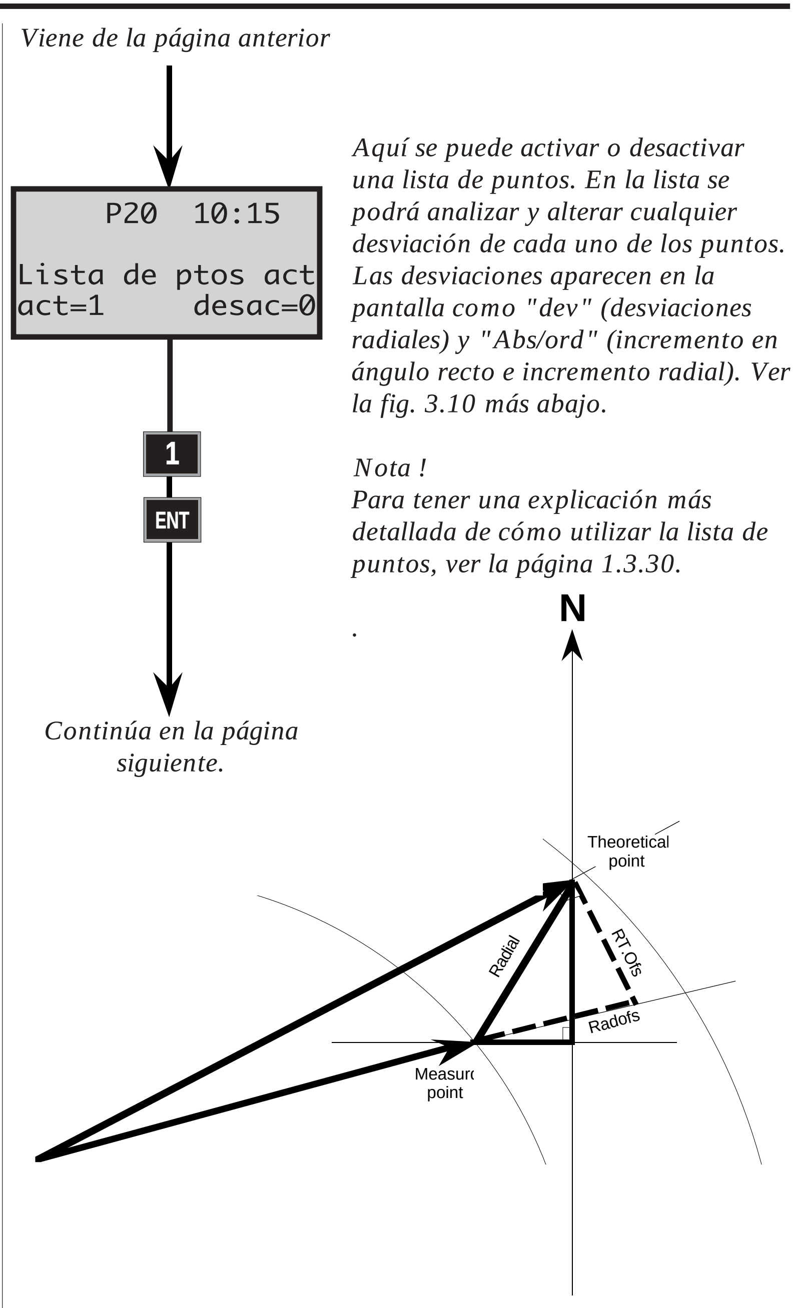
Continúa en la página siguiente.

PRG

20

Estación libre

Viene de la página anterior



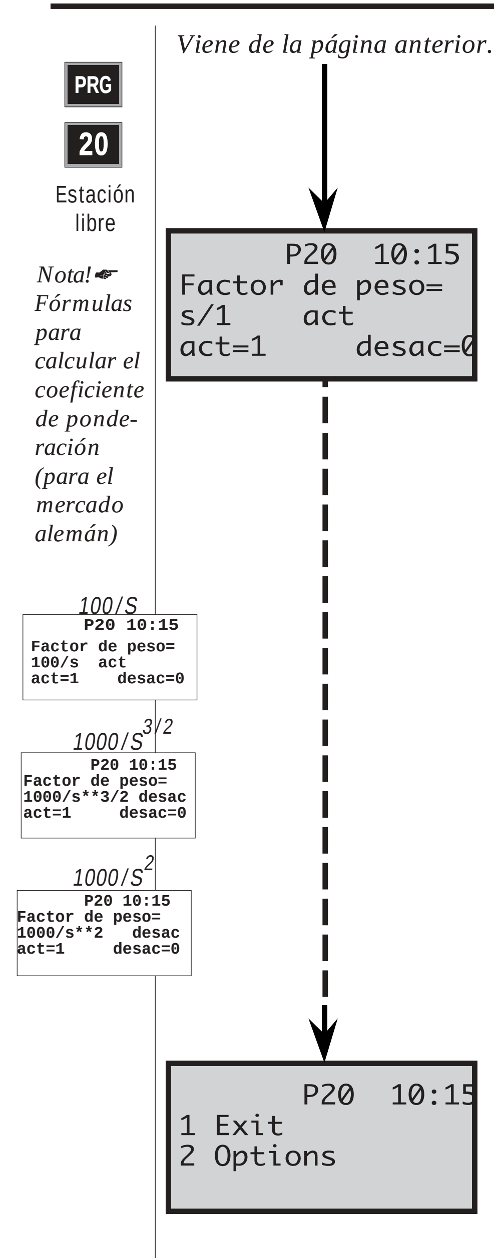
Aquí se puede activar o desactivar una lista de puntos. En la lista se podrá analizar y alterar cualquier desviación de cada uno de los puntos. Las desviaciones aparecen en la pantalla como "dev" (desviaciones radiales) y "Abs/ord" (incremento en ángulo recto e incremento radial). Ver la fig. 3.10 más abajo.

Nota !
Para tener una explicación más detallada de cómo utilizar la lista de puntos, ver la página 1.3.30.

.

Continúa en la página siguiente.

Fig. 3.10 Definición de las desviaciones que aparecen en la lista de puntos.



Al utilizar un coeficiente de ponderación se puede dar prioridad a los puntos conocidos, dependiendo de la distancia. En pocas palabras, los puntos que se encuentren más alejados de la estación libre tendrán una prioridad menor que los puntos que se encuentren más cerca. Esta función se emplea principalmente en Alemania. Normalmente cuando la red es de buena calidad no se emplea ningún coeficiente de ponderación. Esto significa que es conveniente elegir el coeficiente de ponderación definido como s/1. Presionando la tecla ENT varias veces en el momento adecuado se pueden llegar a producir tres bases diferentes para el cálculo del coeficiente de ponderación (ver el margen, a la izquierda). Sirven principalmente en el caso de Alemania, y no tienen utilidad para ningún otro propósito. Como en nuestro caso no vamos a utilizar esta función y como el coeficiente de ponderación s/1 está en posición ACTIVADO por norma, basta con presionar ENT hasta que aparezca en la pantalla...

Aquí se puede elegir continuar con el establecimiento libre de la estación, o repetir el Config. Si se desea continuar con el establecimiento libre de la estación, ir a la página 1.3.22 para hallar más instrucciones.

Capïtulo 3

Establecimiento de la estación

Procedimiento de puesta en marcha

El procedimiento de puesta en marcha de los instrumentos Geodimeter se puede dividir en dos partes diferentes:
Los ajustes de las medidas que se pueden conocer y efectuar con antelación. Estos ajustes ya han sido tratados en el capítulo 1.2 ”Preparativos para la medida”, sección ”Ajustes previos”.
En esta sección, vamos a tratar de la calibración del compensador en los dos ejes, ajuste del factor de corrección atmosférica PPM, la constante del prisma, ángulo horizontal de referencia (AHz ref.) y datos de la estación (coord.).

Montaje en el campo

Monte el instrumento en el trípode de forma normal a una altura de trabajo adecuada.
Deslice la batería interna por la carcasa de la luz guía (vea fig. 3.1) o enganche la batería externa en el trípode y conecte el cable de batería (vea fig. 3.2).

Nota! ☛ Nota !
Se supone que el operario está familiarizado con los teodolitos ópticos. Por lo tanto no se describen ni el montaje, ni el centrado con plomada óptica ni el nivelado con el nivel de la base.



Fig. 3.1 Montaje de la batería interna.

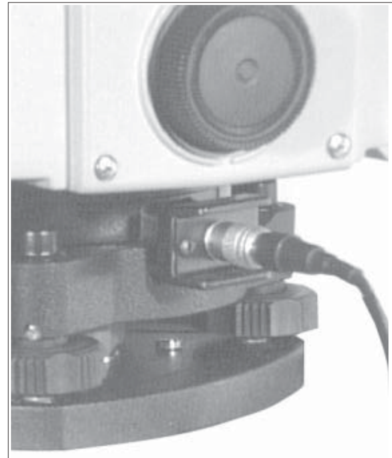


Fig. 3.2 Conexión del batería externa.

Puesta en marcha

- ❑ Encienda el Geodimeter y coloque la pantalla del instrumento paralela a dos de los tornillos nivelantes de la base.

- ❑ Nivele el instrumento girando primero los tornillos nivelantes de la forma normal en que se nivelan los teodolitos, es decir, por igual y opuestos el uno al otro.

  Norma a seguir: la burbuja inferior deberá seguir la dirección del pulgar izquierdo.

- ❑ Cuando el cursor esté en la posición adecuada, se ajustará la burbuja superior mediante el tercer tornillo nivelante, sin necesidad de girar el instrumento. Una rotación de este tornillo en el sentido de las agujas del reloj desplazará el cursor hacia la derecha. El nivelado debe ser de menos de 6^c , porque si no se producirá una señal de aviso tras un intento de calibrar el compensador. El nivel electrónico se encuentra en esta etapa en el ”modo de baja resolución”. Para pasar al ”modo de alta resolución” es preciso calibrar el compensador en los dos ejes (ver la figura 3.2).
  A ciertos intervalos durante la medida se puede ver la burbuja de nivelado electrónico cuando se desee, simplemente con presionar la tecla que lleva el símbolo del nivel. Para ampliar el tema de la tecla del nivel electrónico, ver la página 1.1.21.



Tecla del nivel electrónico

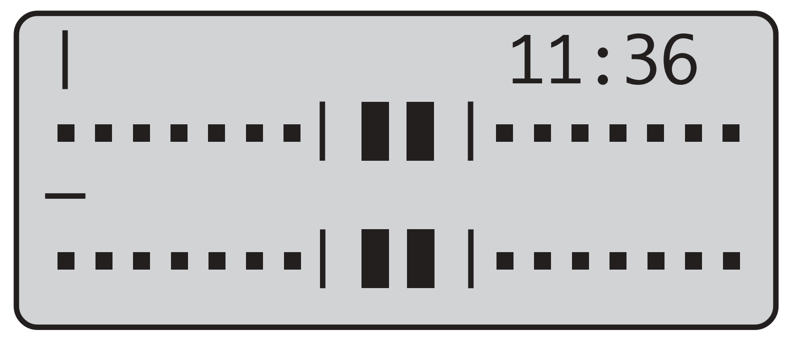
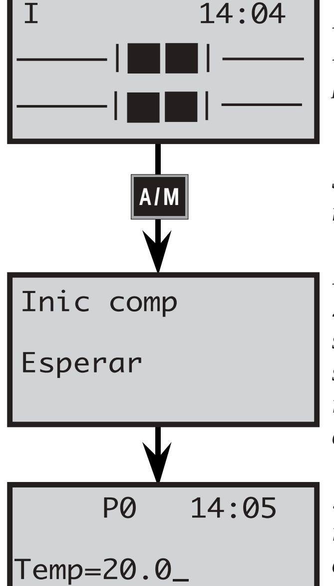


Fig 3.3 Pantalla cuando el nivel está en "modo de baja resolución"

Calibración del compensador de los dos ejes en instrumentos servoasistidos

Se debe hacer esto para obtener la precisión máxima de la inteligencia inherente de los sistemas.

Nota! ☛ *Desconecte el compensador ajustando la función 22 = 0.*



El instrumento está nivelado. Inicie la calibración del compensador presionando la tecla A/M o ENT.

Se oirá un pitido y la pantalla se renueve...

El instrumento gira automáticamente 200 gon (180°) de la posición en que se encuentra Usted. Al cabo de unos segundos, se oye un pitido, el instrumento vuelve y la pantalla cambiará a…

... el programa 0. La aparición de P0 indica que el instrumento está aceptablemente bien nivelado y que el compensador está en la posición adecuada. Significa también que el nivel electrónico está en el ”modo de alta resolución” en el cual cada movimiento individual hacia la derecha o hacia la izquierda del cursor representa 20^{cc}.

Calibración del compensador de los dos ejes en instrumentos mecánicos

Se debe hacer esto para obtener la precisión máxima de la inteligencia inherente de los sistemas.

Nota! ☛ Desconecte el compensador ajustando la función 22 = 0.

I 14:04

El instrumento está nivelado. Inicie la calibración del compensador presionando la tecla A/M o ENT.

Se oirá un pitido. Esperar por un pitido doble después de aprox. 6-8seg. y el display cambiará a…

Inic comp
Girar: 200->

Girar el Instrumento 200 gon (180°) y el display cambiará a…

Inic comp
Presionar A/M

…cuando el Instrumento este alrededor de 1gon sobre los 200gon del la rotación.

A/M

Un nuevo pitido se oirá y el display cambiará a…

Inic comp
Esperar

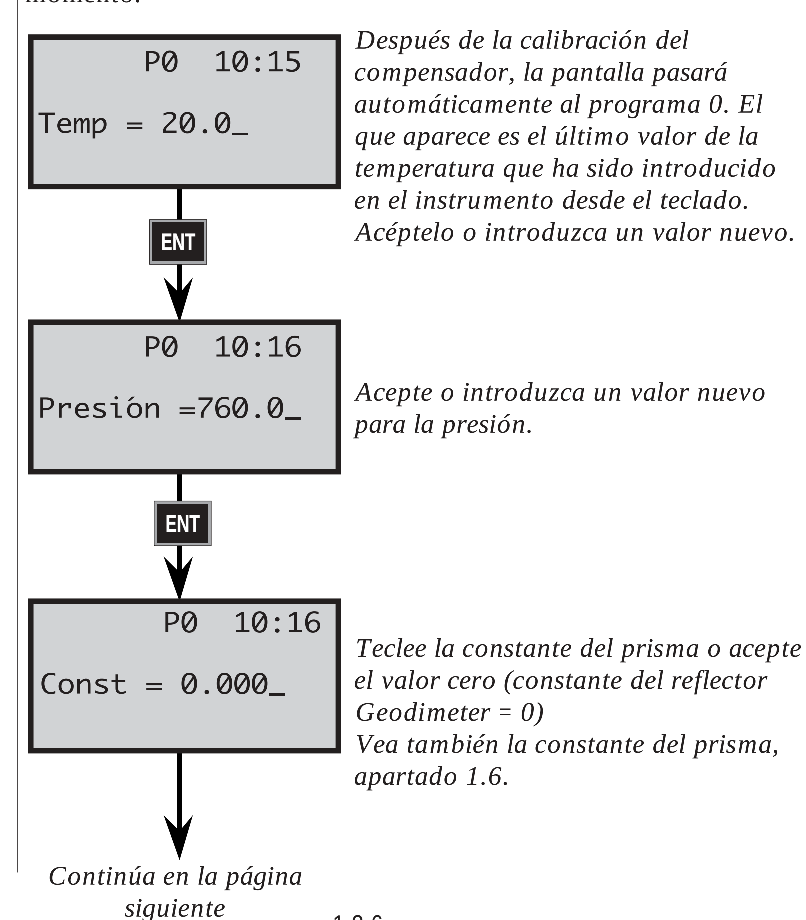
Esperar por un pitido doble entre aprox. 6-8seg. El display volverá a cambiar automáticamente a…

P0 14:05
Temp=20.0_

…programa 0. La aparición del P0 indica que el instrumento está suficientemente bien nivelado y que el compensador está activado. Significa también que el nivel electrónico esta en "modo fino", con lo que cualquier movimiento del cursor a izquierda o derecha representa desplazamiento de 20^{cc}.

Ajuste previo de la temperatura, presión, constante del prisma y ángulo de referencia horizontal HAref

Los valores de los ajustes previos de la corrección de distancia y de la orientación de ángulo, pueden ser introducidos en el programa 0, como se explica más abajo. El factor de la corrección atmosférica, PPM, también se puede cambiar o actualizar con ayuda de la rutina de ajuste SET 1, en la cual el instrumento calcula por sí mismo el factor de corrección atmosférica, después de haber introducido en el aparato los nuevos valores de presión y temperatura. Las PPM, la cons-tante del prisma y el ángulo AHzref también pueden ser cambiados mediante las funciones F30, F20 y F21, respectivamente. De esta manera nunca se puede producir una situación en la que se vea obligado a aceptar los valores que da la pantalla o los valores introducidos desde el teclado, ya que se pueden cambiar en todo momento.



Después de la calibración del compensador, la pantalla pasará automáticamente al programa 0. El que aparece es el último valor de la temperatura que ha sido introducido en el instrumento desde el teclado. Acéptelo o introduzca un valor nuevo.

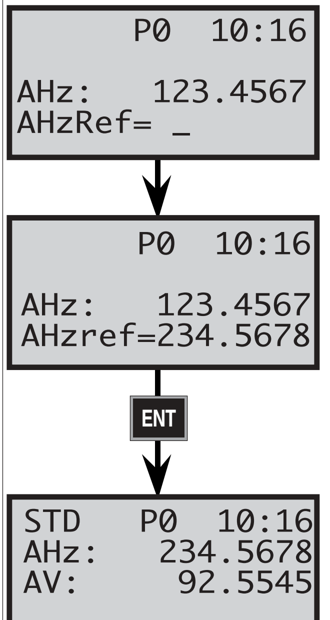
Acepte o introduzca un valor nuevo para la presión.

Teclee la constante del prisma o acepte el valor cero (constante del reflector Geodimeter = 0)
Vea también la constante del prisma, apartado 1.6.

Continúa en la página siguiente

(cont.) Ajuste previo de la temperatura, presión, constante del prisma y ángulo de referencia horizontal AHref

Viene de la página anterior



Teclee el nuevo acimut del ángulo horizontal AHz, p.ej. 234.5678, cero, o acepte el valor que aparece en la pantalla.

Visar con el instrumento hacia el O.R. (objeto de referencia) y presionar la tecla ENT.

Nota! ☛

Nota !
Si se emplea F21 para prefijar el ángulo horizontal de referencia AHzref, es preciso que el instrumento esté apuntando hacia el O.R., antes de presionar la tecla ENT.

El instrumento se pondrá automáticamente en modo estándar (STD) y quedará orientado en el sistema de coordenadas local.

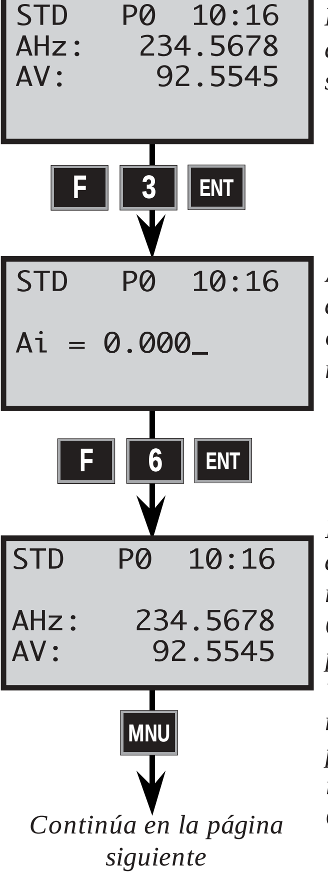
En esta fase se debe elegir qué modo de medida es el que se va a emplear, es decir, D-Barra, Tracking o Estándar (seleccionado automáticamente). Pero vamos a continuar con el ajuste de los datos de la estación.

Datos de la estación (altura del instrumento, altura del prisma, coordenadas de la estación)

Para trabajar con cálculos directos e inmediatos de las coordenadas y elevaciones del punto, el operario puede de una forma fácil y rápida introducir desde el teclado las coordenadas de la estación del instrumento a través del menú principal, opción 3, Coord, u opción 1, Stn.Coord (coord.de la estación). o con F37, F38 y F39. Las alturas del instrumento y del prisma pueden ser tecleadas a través de las funciones F3 y F6 respectivamente. Vamos a mostrar un ejemplo donde comenzaremos dándole al instrumento en primer lugar los datos de la estación, es decir, la altura del instrumento, la altura del prisma y las coordenadas del instrumento cuando está establecido como estación, por este orden.



Altura del Instrumento



Para informar al instrumento sobre la altura del propio instrumento, seleccionaremos la función 3...

Aparece el valor que había anteriormente. Se debe aceptar tal cual o teclear la nueva altura del instrumento (Ai)

F

6

Altura del prisma

En este momento el aparato ha vuelto al modo estándar (STD). Repita las instrucciones anteriores con la función 6 (F6) para introducir la altura del prisma (As).
Tras introducir la altura del instrumento Ai (F3) y la altura del prisma As (F6), elija la función del menú que da acceso a la opción ”3 Coord”.

Continúa en la página siguiente

(cont.) Datos de la estación

MNU

3

1

Coord.
Est.

```
Menú         10:16
1 Ajuste
2 Edit
3 Coord
```

Elija la opción No.3 Coord...

3

```
Coord        10:16
1 Coord Est.
2 Coord Repl.
```

Elija la opción No.1 Coord. de la estación...

Nota! Cómo introducir la coordenadas de replanteo se explica más adelante en la página 1.4.24.

1

```
Coord        10:16
Y=0.000_
```

En la pantalla aparece cero o la coordenada Y. Introduzca la nueva coordenada Y de la estación, por ejemplo, 100...

ENT

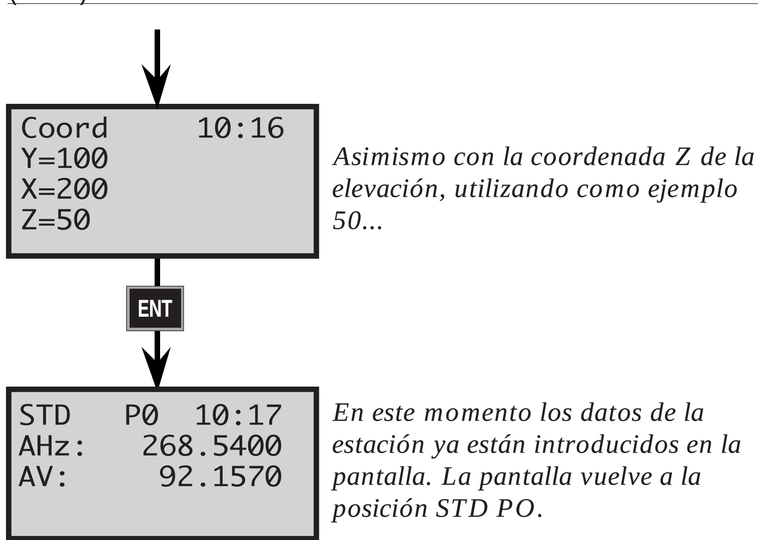
```
Coord        10:16
Y=100
X=0.000_
```

Repetir el mismo proceso para la coordenada X, utilizando como ejemplo 200...

ENT

Continúa en la página siguiente

(cont.) Datos de la estación



Asimismo con la coordenada Z de la elevación, utilizando como ejemplo 50...

En este momento los datos de la estación ya están introducidos en la pantalla. La pantalla vuelve a la posición STD PO.

En este momento, ya ha quedado introducida toda la información necesaria para comenzar la labor topográfica. Y como ya se han introducido en el instrumento los datos de la estación, incluyendo el acimut pre-calculado (de la alineación de referencia horizontal) usted tendrá la posibilidad de ver, si lo desea, las coordenadas X, Y y Z de los puntos medidos, en la pantalla del instrumento, directamente en el campo.

Sistema de coordenadas

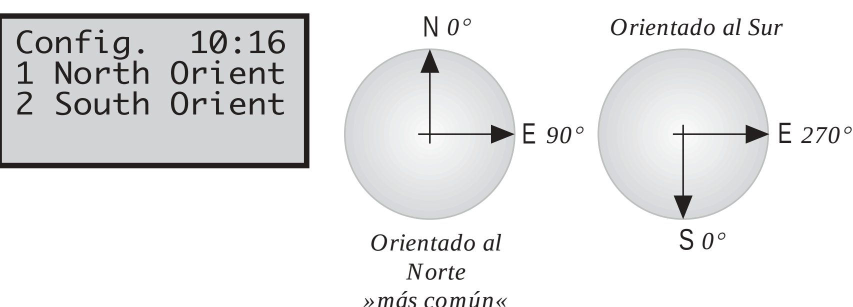




7

Sistema de coord.

Con el menú 67, sistema de coordenadas, puede elegir si desea trabajar con un sistema de coordenadas orientado al Norte o con un sistema de coordenadas orientado al Sur.



Orientado al Norte »más común«

Capítulo 2

Preparativos para la medida

Montaje en la oficina

En este capítulo, pretendemos familiarizarnos con el nuevo instrumento Geodimeter antes de comenzar a operar en el campo. No vamos a seguir todos los pasos del procedimiento normal cuando se trabaja en el campo.

Conexión de la batería externa al instrumento

Se puede equipar el instrumento con una batería externa conectada al mismo por el cable de batería. El cable se conecta a los enchufes del instrumento y la batería como muestra la figura siguiente.

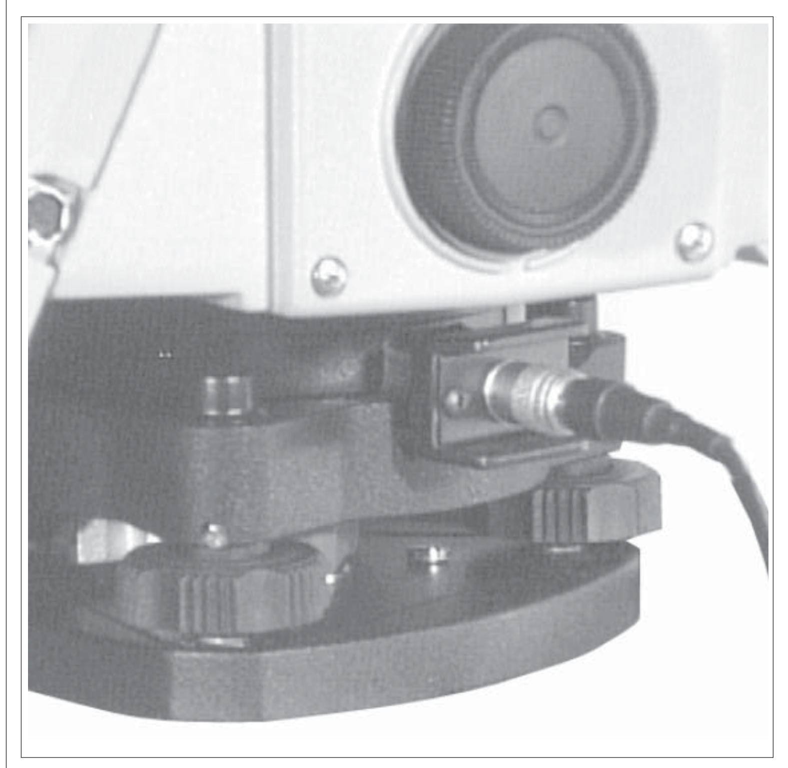


Fig 2.1 Conexión de la batería externa al instrumento.

Conexión de la batería externa al teclado

Cuando use el teclado separado del instrumento, p. ej. para la medición con mando a distancia o robótica (vea el apartado 1.5) o cuando conecte el teclado a un ordenador, es necesario conectar el teclado a una batería externa. Conecte la batería externa al teclado como muestra la figura.



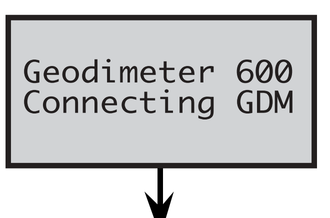
Fig 2.2 Conexión de la batería externa al teclado.

Activar el instrumento

Para activar el instrumento, presione la tecla de activado/ desactivado. Una secuencia de prueba incorporada irá mostrando en la pantalla las siguientes tablas.



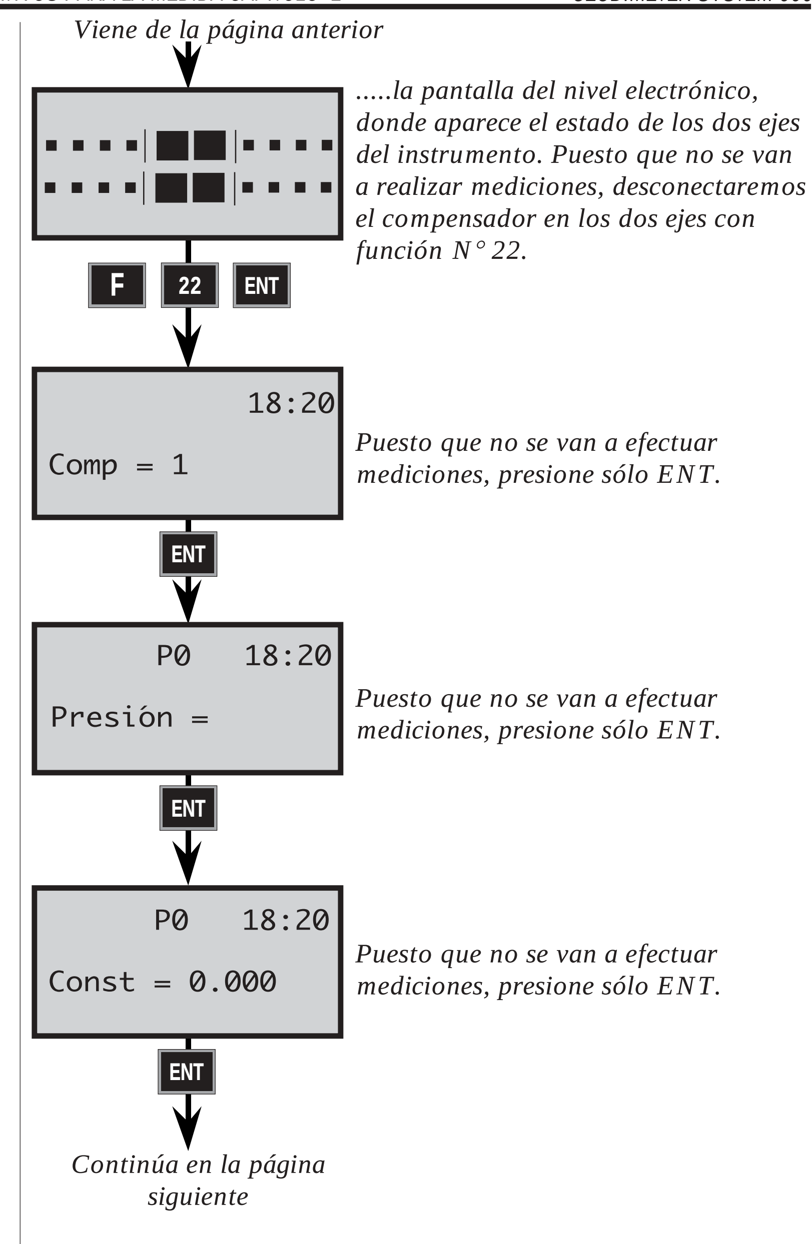
On/Off



La secuencia de prueba incorporada hace aparecer Geodimeter en la pantalla junto con el número del....

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



.....la pantalla del nivel electrónico, donde aparece el estado de los dos ejes del instrumento. Puesto que no se van a realizar mediciones, desconectaremos el compensador en los dos ejes con función N° 22.

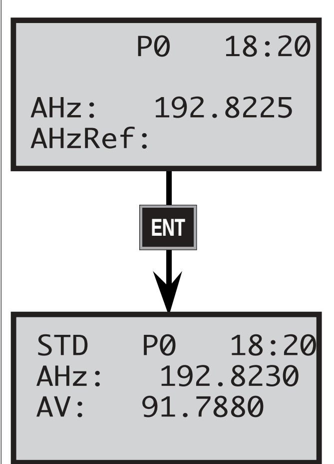
Puesto que no se van a efectuar mediciones, presione sólo ENT.

Puesto que no se van a efectuar mediciones, presione sólo ENT.

Puesto que no se van a efectuar mediciones, presione sólo ENT.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



Puesto que no se van a realizar más mediciones, presione sólo ENT.

Aquí se pasa automáticamente al modo de medida Estándar. Como de momento no se van a efectuar mediciones, continuaremos con la rutina de los ajustes previos.

Ajustes previos

Antes de iniciar este ejercicio, extienda el apéndice B en el que se muestra la configuración del menú principal.
Los ajustes pueden dividirse en tres categorías diferentes:

- ❑ Ajustes de medición - son los ajustes del PPM (factor de corrección atmosférica), la constante de incremento, el ángulo horizontal de referencia (AHzref) y los datos de la Estación. En la sección "Procedimiento de puesta en marcha" de la página 1.3.2 se habla de estos ajustes.

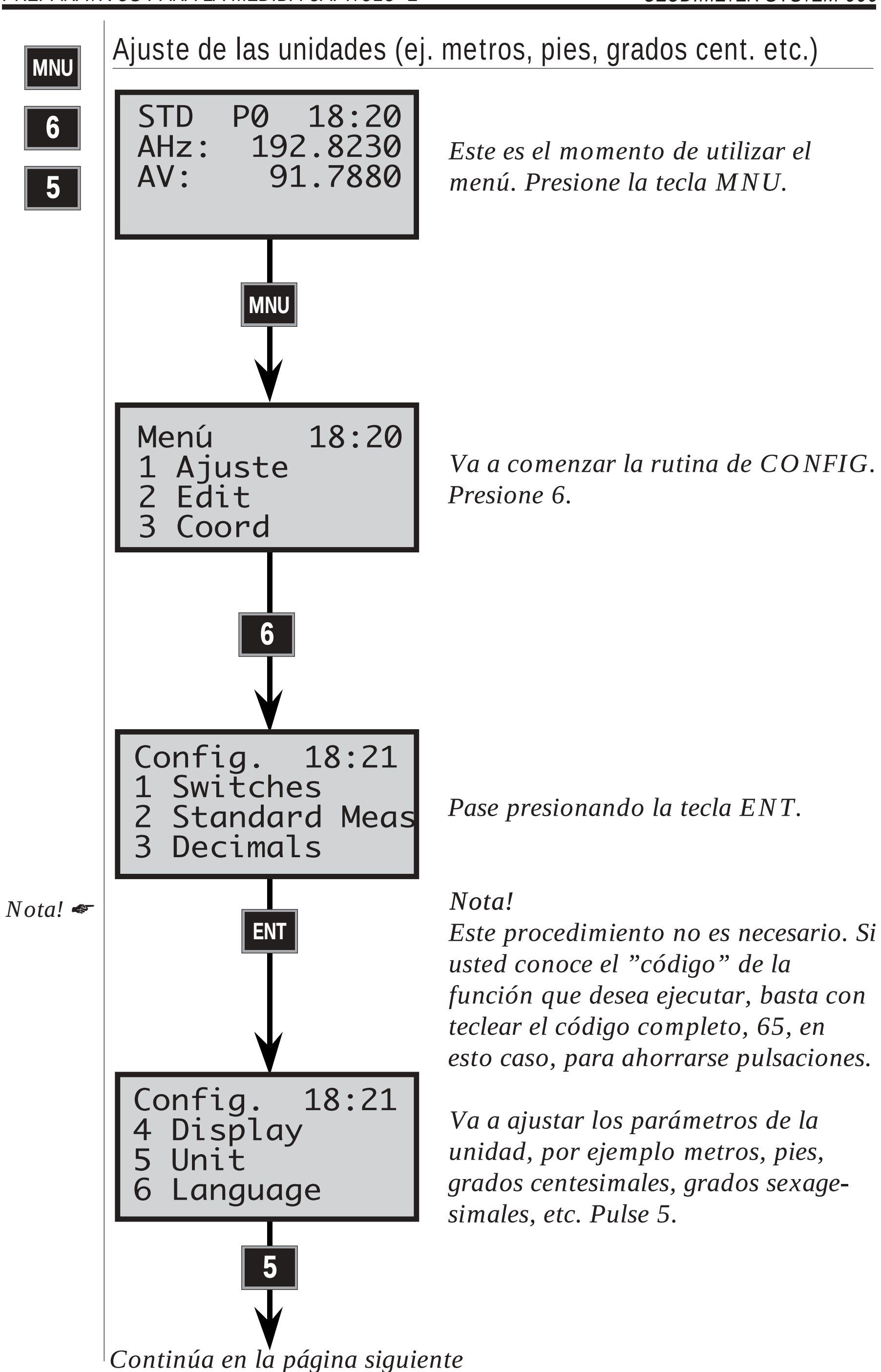
- ❑ Ajustes especiales de la medida - comprenden desde los ajustes del lugar decimal y la definición de las tablas de la pantalla hasta los ajustes de los diferentes interruptores. Estos ajustes se tratarán en la página 1.2.11, sección "Ajustes especiales".

- ❑ Ajustes previos - los ajustes que se pueden elegir y realizar anticipadamente son los siguientes: MNU 65 = Unidades (por ejemplo, metros, pies, grados centesimales, grados sexagesimales, etc) y MNU 1,4 = Fecha y hora.

Nota - Sistema de coordenadas

Comienze controlando su ajuste de sistema de coordenadas con el menú 67, página 1.3.9.

Ajuste de las unidades (ej. metros, pies, grados cent. etc.)



Este es el momento de utilizar el menú. Presione la tecla MNU.

Va a comenzar la rutina de CONFIG. Presione 6.

Pase presionando la tecla ENT.

Nota! ☚

Nota!
Este procedimiento no es necesario. Si usted conoce el ”código” de la función que desea ejecutar, basta con teclear el código completo, 65, en esto caso, para ahorrarse pulsaciones.

Va a ajustar los parámetros de la unidad, por ejemplo metros, pies, grados centesimales, grados sexagesimales, etc. Pulse 5.

Continúa en la página siguiente


Viene de la página anterior

```
Ajuste      18:22

Metro? <-
```

Conteste SI para aceptar las unidades que aparecen en la pantalla, o NO si quiere cambiar las unidades a pies. Aquí presione ENT.

ENT

```
Config.   18:22
Metro
¿Grados cent? <-
```

Conteste YES o ENT para aceptar, o NO, si quiere cambiar o grados centesimales. Aquí presione ENT.

ENT

```
Config.  18:22
Metro
Grados cent
¿Celsius? <-
```

Una vez que haya respondido SI o NO para elegir unidades de temperatura y de presión atmosférica, la pantalla cambiará automáticamente a...

```
STD   P0   18:23
AHz:  192.8230
AV:    91.7880
```

..... programa P0. Ahora es el momento de fijar la fecha y la hora, que podrá aparecer en pantalla en varios formatos distintos, anteponiendo el día, o el mes, según convenga.

Continúa en la página siguiente





4



Ajuste de fecha y hora

```
STD   P0   18:24
AHz:  192.8230
AV:    91.7880
```

Este es el momento de utilizar la función menú (MNU). Presione la tecla MNU.

MNU

```
Menú         18:24
1 Ajuste
2 Edit
3 Coord
```

Va a empezar la rutina de AJUSTE. Presione 1.

1

```
Set       18:24
1 PPM
2 R.O.E
3 Instr Setting
```

Pase presionando la tecla ENT, o directamente 4.

ENT

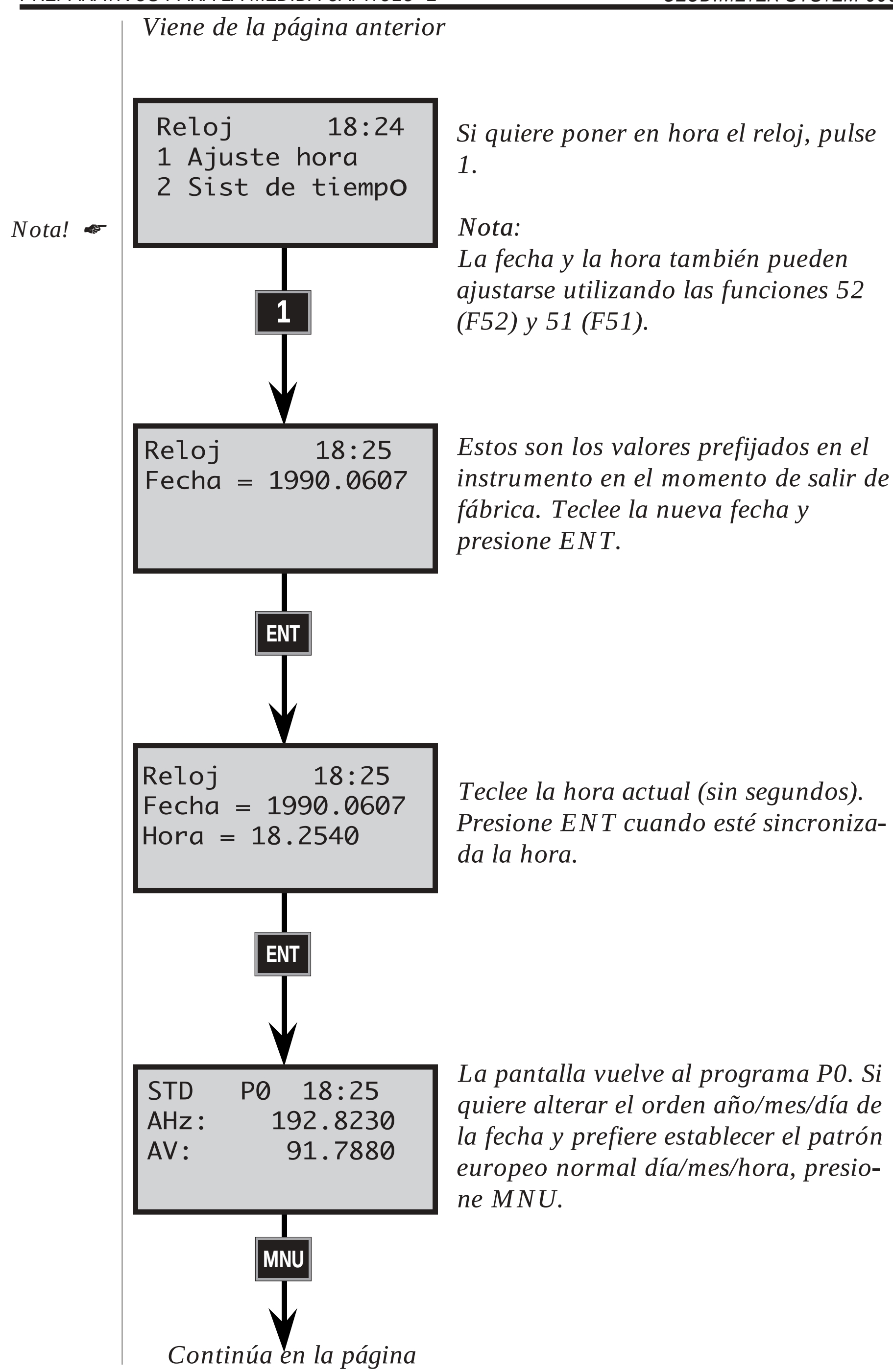
```
Set       18:24
4 Clock
```

Ahora se ajustará el reloj. Presione 4.

4

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



Si quiere poner en hora el reloj, pulse 1.

Nota! ☛

Nota:
La fecha y la hora también pueden ajustarse utilizando las funciones 52 (F52) y 51 (F51).

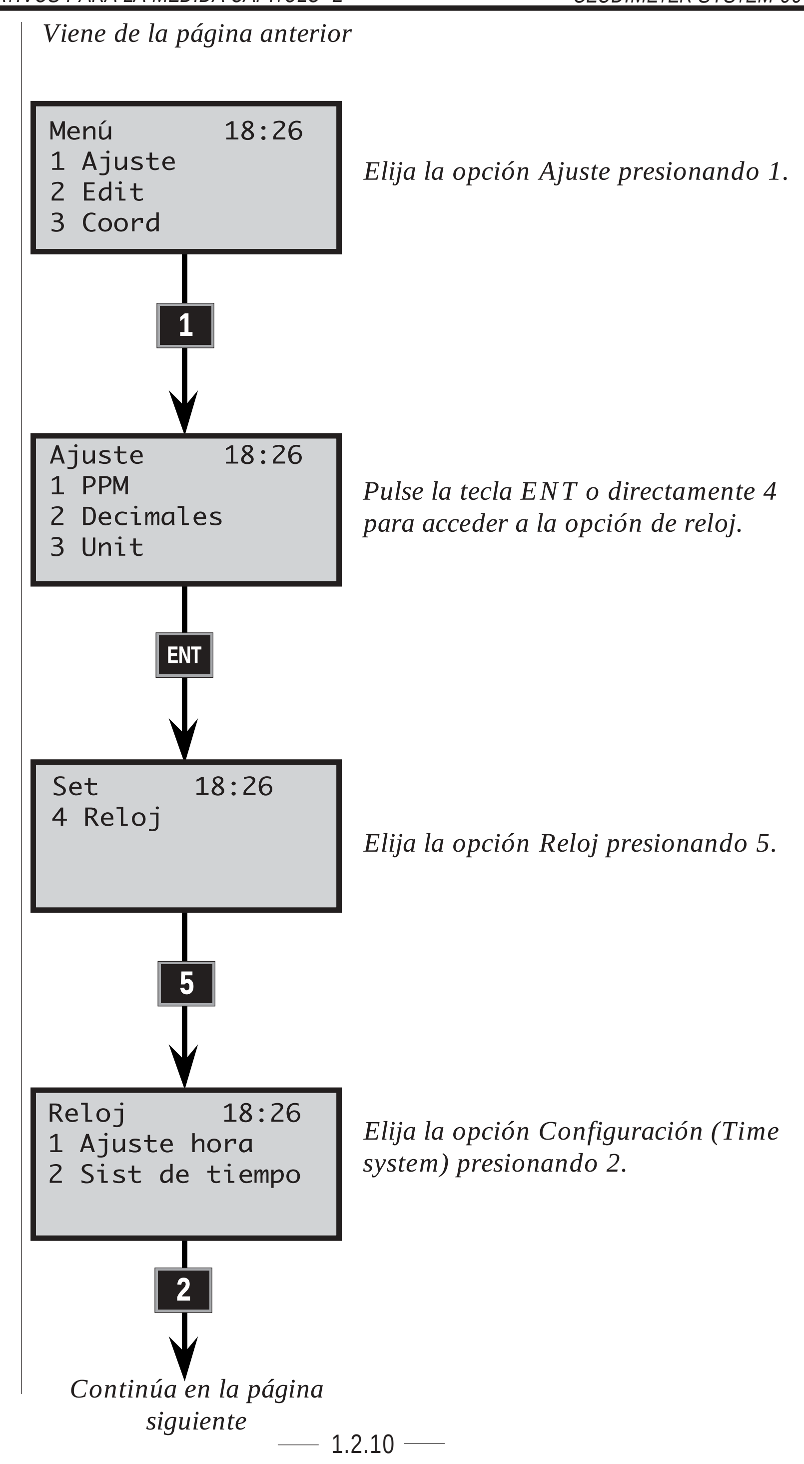
Estos son los valores prefijados en el instrumento en el momento de salir de fábrica. Teclee la nueva fecha y presione ENT.

Teclee la hora actual (sin segundos). Presione ENT cuando esté sincronizada la hora.

La pantalla vuelve al programa P0. Si quiere alterar el orden año/mes/día de la fecha y prefiere establecer el patrón europeo normal día/mes/hora, presione MNU.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



Elija la opción Ajuste presionando 1.

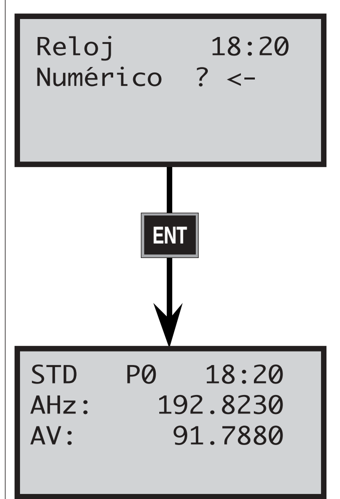
Pulse la tecla ENT o directamente 4 para acceder a la opción de reloj.

Elija la opción Reloj presionando 5.

Elija la opción Configuración (Time system) presionando 2.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



Ahora puede elegir el tipo de configuración que desea para la fecha, por ejemplo ¿Fecha numérica?, 12h mm~dd~aaaa, o 24h mm~dd~aaaa, y también puede cambiar el orden de la fecha si lo desea dd~mm~aaaa. Vamos a presionar SI o ENT para ejecutar la opción fecha numérica.

La pantalla vuelve al programa del modo Estándar 0 (P0).

Con esto, hemos terminado de realizar los ajustes previos que, normalmente, no es preciso cambiar después.

¡Nota! ☛ Compruebe después del servicio.

Si se ha llevado el instrumento para el servicio, compruebe la hora y la fecha, ya que pueden haberse cambiado estos parámetros.

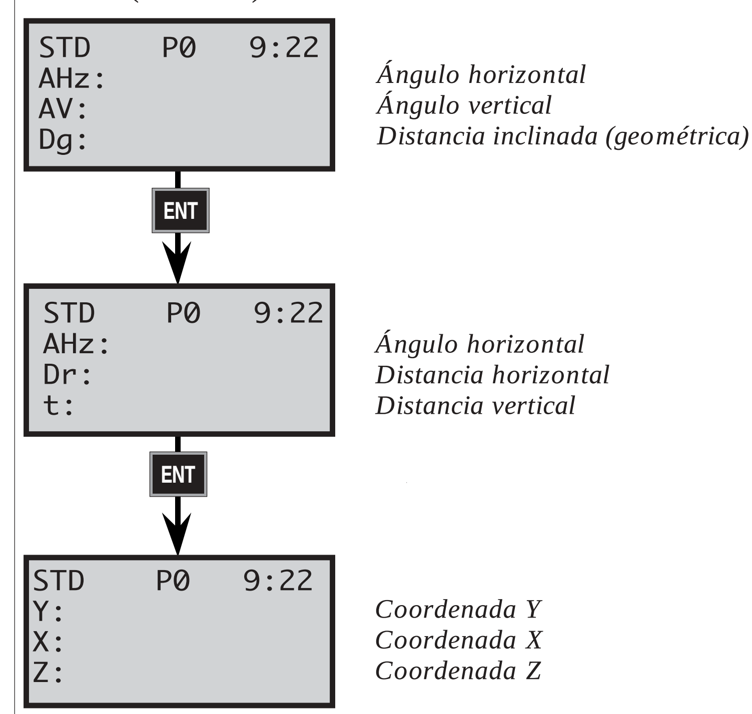
Ajustes especiales

Los ajustes especiales de las medidas comprenden desde la definición de las tablas de la pantalla y el ajuste del lugar decimal hasta el ajuste de los diferentes interruptores, como son: Prueba obj, Pcode, Conf datos.

Cómo crear y elegir las tablas de la pantalla

El operador puede crear diferentes combinaciones en la pantalla. Sin, embargo, hemos considerado los 3 ejemplos siguientes como normales y los hemos elegido como implícitos.

Tabla 0 (Estándar)

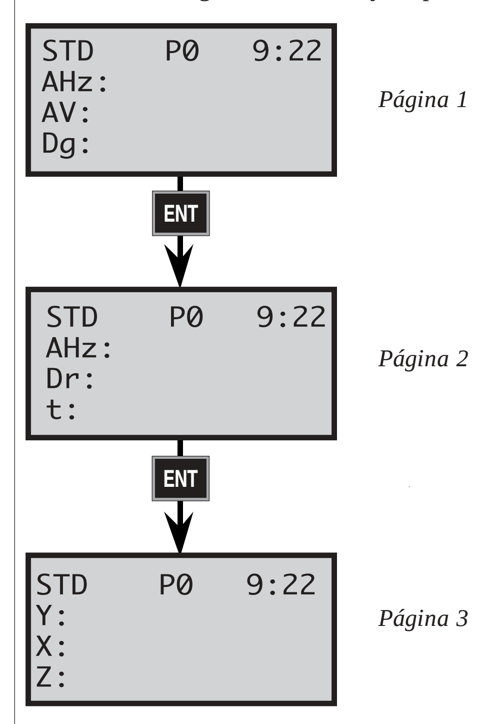


MNU 6 4

Con la ayuda del menú principal pueden realizarse otros ajustes, utilizando MNU 64 y la opción nº 2: crear pantalla, ej. MNU 642. Hay 5 tablas disponibles (Tablas 1-5). La tabla 0 es la normal y no se puede modificar (véase más arriba). En cada tabla pueden definirse 16 páginas diferentes, o 48, utilizando una sola tabla. En cada página pueden especificarse 3 filas.

Cómo crear y seleccionar una pantalla nueva

Para que se haga una idea de cómo se realiza este procedimiento, vamos a echar un vistazo a la tabla normal 0. Una vez medida distancia, los siguientes mensajes aparecerán en la pantalla:



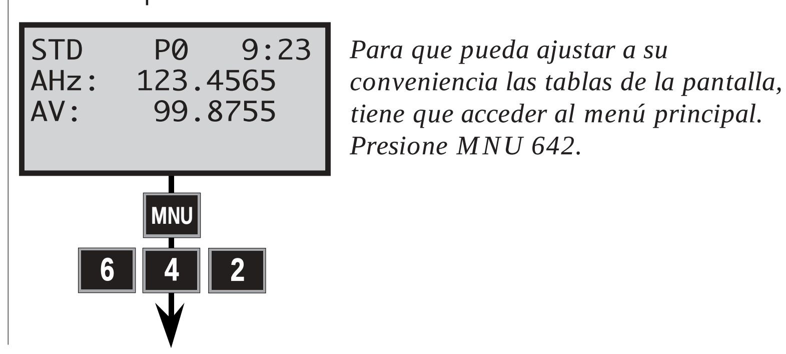
Página 1

Página 2

Página 3

Si, por ejemplo, quiere que aparezca en pantalla la coordenada X antes que la coordenada Y, puede cambiar la tabla de la pantalla conforme al siguiente ejemplo: (las páginas 1 y 2 no han cambiado).

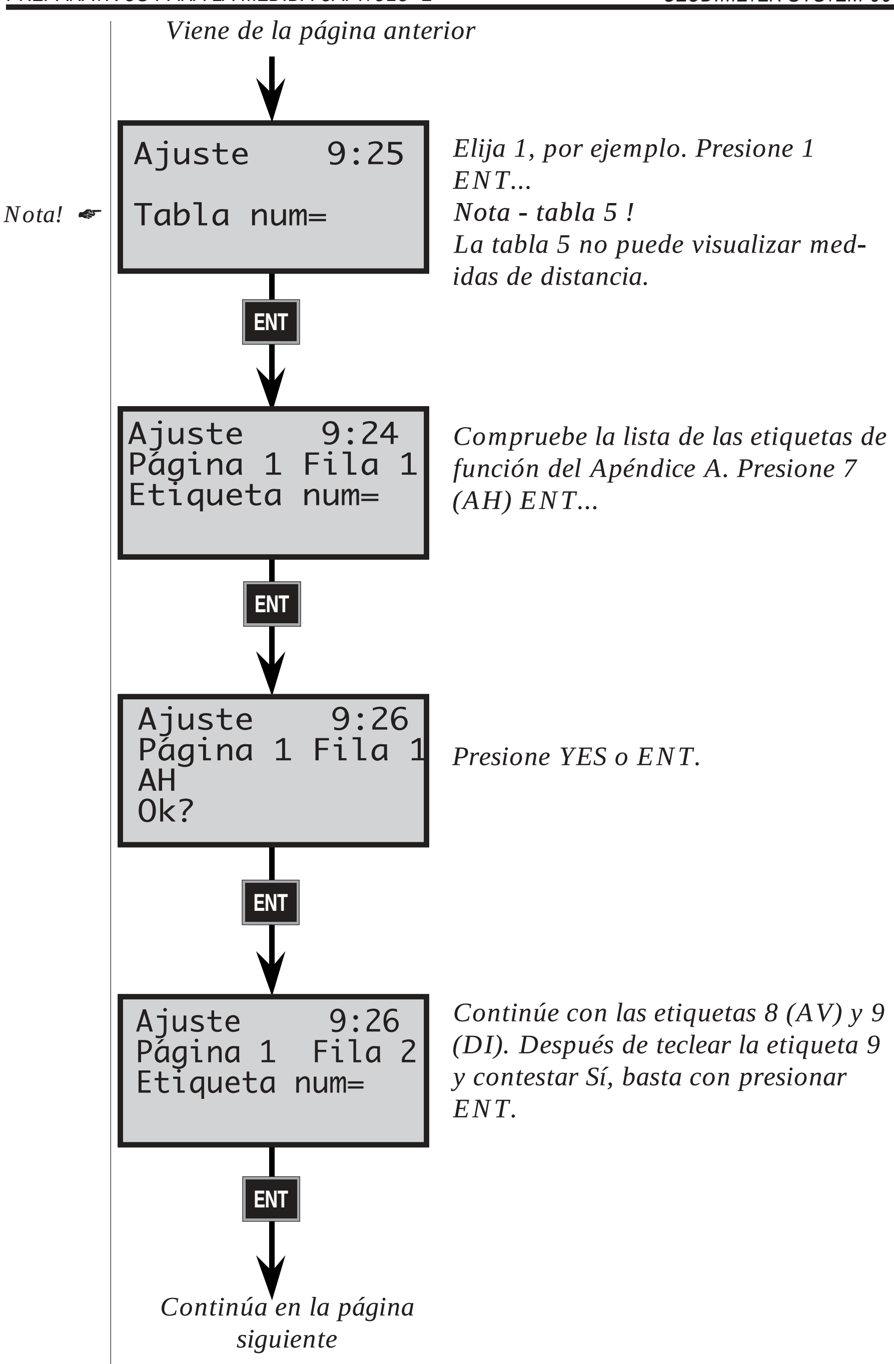
Crear una pantalla



Para que pueda ajustar a su conveniencia las tablas de la pantalla, tiene que acceder al menú principal. Presione MNU 642.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



Nota! ☞

Elija 1, por ejemplo. Presione 1 ENT...
Nota - tabla 5 !
La tabla 5 no puede visualizar medidas de distancia.

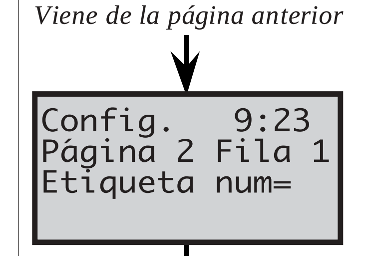
Compruebe la lista de las etiquetas de función del Apéndice A. Presione 7 (AH) ENT...

Presione YES o ENT.

Continúe con las etiquetas 8 (AV) y 9 (DI). Después de teclear la etiqueta 9 y contestar Sí, basta con presionar ENT.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



Continúe con las etiquetas 7 (AH), 11 (DI) y 49 (dz), utilizando el mismo procedimiento que en la página 1. Cuando llegue a la página 3, teclee las siguientes etiquetas por este orden:
38 Coordenada X
37 Coordenada Y
39 Coordenada Z

Config. 9:23

¿Preparado ?

De esta forma ha creado su propia tabla de la pantalla. Presione Sí y volverá al programa 0 (P0).

Elegir pantalla

Pantalla 9:27

Tabla num=

Para que pueda utilizar la tabla de la pantalla que acaba de crear, elija MNU 64 y la opción 1. Seleccionar pantalla. Teclee el número de la tabla recién creada y presione ENT. Este número de tabla pasa a ser ahora el que aparecerá como norma hasta que se vuelva a seleccionar otro número.

Tabla de pantalla número 5

Con la tabla de pantalla 5 no puede ver ninguna distancia. Por ello, esta tabla es muy útil para instrucciones al usuario. Así, puede combinar la tabla 0 con la tabla 5 de la forma siguiente:

1. Nombre p. ej. las etiquetas 90 y 91 con P41 para ”Apunte” y ”Presione”, respectivamente.
2. Defina las funciones 90 y 91 como ”al prisma” y ”A/M”, respectivamente.
3. Cree la tabla de pantalla 5 e incluya las etiquetas 90 y 91.
4. Elija la tabla de pantalla 0,5 (es decir la tabla 0 y la tabla 5).
5. Antes de cada medición verá la instrucción siguiente: ”Apunte al prisma” ”Presione A/M”. Tan pronto como acierte en el prisma, aparecerán los ángulos y las distancias en la pantalla.

Nota! ☛ Otro parámetro que se debe ajustar es si los datos al salir del ordenador van a tener la misma forma o similar a los de la tabla de la pantalla. Véase "Comunicación de datos" en las "páginas amarillas" 2.7.4.

Número de decimales



6

3

```
STD   P0  10:16
AHz:   234.5678
AV:     92.5545
```

Para ajustar el número de decimales, en primer lugar debe elegir la función del menú...

MNU

```
Menú         10:16
1 Ajuste
2 Edit
3 Coord
```

Elija el número 63 Ajuste de decimales.

6 3

```
Ajuste    10:16
N° de decimales
Etiqueta num=
```

En este ejemplo vamos a cambiar el número de decimales, por ejemplo en el ángulo horizontal AH= etiqueta nº 7.

¡Nota! ☛ En el apéndice A se facilita una lista completa de funciones y etiquetas

7 ENT

```
Ajuste    10:16
N° de decimales
AHz=4
Cambiar a=_
```

En este ejemplo, hemos supuesto que usted quiere trabajar sólo con dos posiciones decimales...

¡Nota! ☛ Cuando está activado el modo TRK, algunas etiquetas sólo funcionarán con 2 decimales, incluso cuando el usuario las haya ajustado para más decimales

2 ENT

```
STD   P0  10:16
AHz:   234.56
AV:     92.5545
```

La pantalla vuelve al modo estándar (STD). Para cambiar a otras etiquetas, elija el menú y repita la operación.

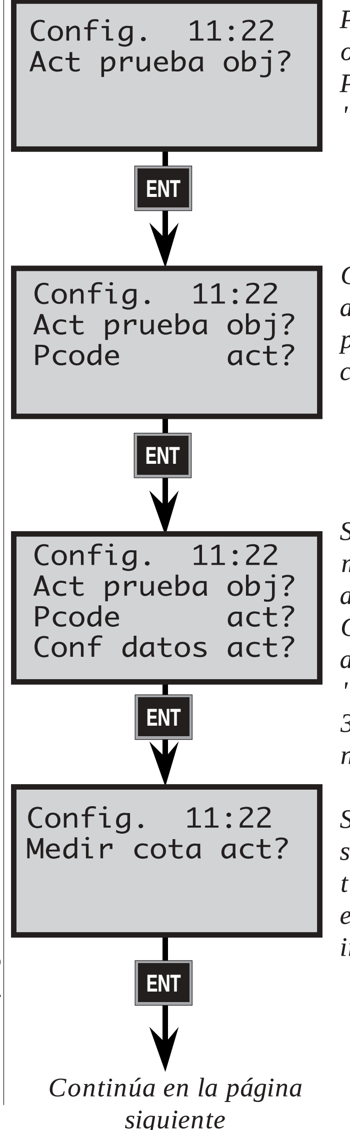




1

Interruptores (Act prueba obj ?, Pcode act ?, Conf datos act ?, Medir cota act ?, Ahorro energ si?, Key click on ?, Prg_num. ?)

Se pueden ajustar siete interruptores diferentes en el instrumento, usando la función del menú ”CONFIG”, Opción 6, Ajustar interruptores.



Para activar/desactivar la variación del objetivo; conteste ENT/NO.
Para más información, referirse a las "páginas amarillas" 2.2.8.

Cuando esté utilizando el programa adicional CódigoP, esta pantalla le permitirá desactivar la tabla del códigoP.

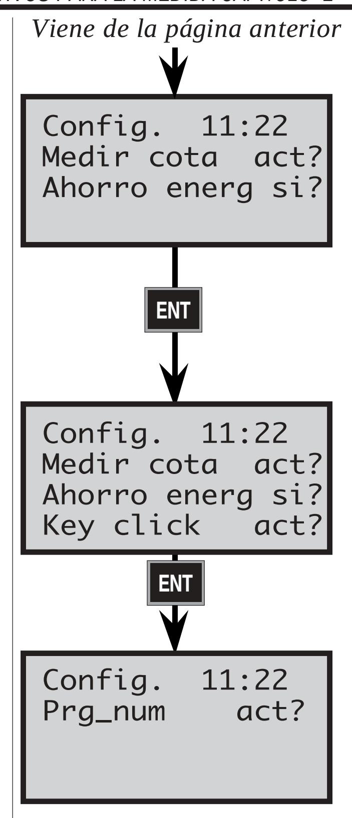
Si quiere aceptar cualquiera de los mensajes de información que aparezcan, active esta etiqueta. Cualquier mensaje de información que aparezca irá seguido del mensaje "Presione cualquier tecla". Al cabo de 3 segundos, la pantalla vuelve a la normalidad.

¡Nota! ☛ No se visualizará HT_meas si no se ha establecido la estación.

Si, por ejemplo, la altura de la estación se ha establecido en P20,establecimien-to de la estación), usted puede decidir, entrando en el menú 61 desde P0, si se incluye la altura de la estación o no.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior



El distanciómetro se puede dejar en modo ahorro de energía, lo cual significa que el telémetro estará únicamente activo cuando se estén haciendo mediciones de distancia. En la pantalla aparecerá una indicación de "s" cuando esto suceda (sólo en STD y barra D).

Ajuste el clic para que se oiga un "clic" cada vez que presione una tecla.

Si está activado Prg_num el número del programa actual será almacenado primero en el fichero de trabajo cuando arranque un programa (P20-P29).

Nota! ☛ *Nota~Variación de los datos del objetivo*
La prueba de los datos del objetivo ha sido creada para su seguridad. Impide que se almacene una distancia correspondiente a una medición anterior con nuevos valores del ángulo.

Medición estándar



6

2

Con este menú puede elegir el modo de medición estándar, STD (estándar) o FSTD (estándar rápido). El modo estándar rápido no tiene tanta precisión como el estándar, pero es mucho más rápido.

```
Config.  11:22
1 Standard
2 Fast Standard
```

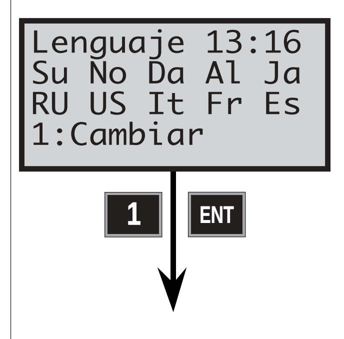
Si prefiere la rapidez a la precisión, puede cambiar al modo estándar rápido. Esto significa que las medidas estándar serán mucho más rápidas pero con menor precisión. El modo estándar rápido se visualiza en la pantalla con "FSTD".

Selección del idioma





Esta función se utiliza cuando se desea elegir caracteres especiales exclusivos de su país. Tiene la oportunidad de elegir entre sueco, noruego, danés, alemán, japonés, inglés americano y británico, español, italiano y francés. Cuando el instrumento tiene un teclado alfanumérico los caracteres aparecen en la última fila de la pantalla al trabajar en modo alfabético. Cuando el instrumento está equipado con teclado numérico y modo ASCII para que aparezcan los caracteres especiales hay que seleccionar valores determinados para los distintos idiomas. Véase la lista completa en la página 1.6.2.



Mediciones de prueba





PRUEBA

Cuando el instrumento llega a su oficina, los factores de corrección de error de colimación horizontal y vertical, y del eje horizontal, han sido medidos y almacenados en la memoria del instrumento. Estos factores de corrección le permitirán medir con tanta precisión en una cara como en dos caras. El instrumento corregirá, de forma totalmente automática, todos los ángulos horizontales y verticales que sólo son medidos en una cara.

¡Nota! ☛ Se deben efectuar regularmente mediciones de prueba cuando se mide en condiciones con altas variaciones de temperatura y cuando se exige la precisión en una cara.

¡Nota! ☛ El Geodimeter System 600 puede equiparse con uno o dos teclados. Deberán efectuarse mediciones de prueba con la misma configuración de teclado que se va a usar durante la medición para obtener la máxima precisión de medida.

Se ajusta un límite de 0,02 gon a los factores de corrección de colimación e inclinación del eje horizontal. Si los factores medidos de corrección de colimación y de inclinación del eje horizontal resultan mayores que ese límite, el instrumento avisa al operador de que no aceptará la corrección. El instrumento deberá ser ajustado mecánicamente en el taller de servicio de Geodimeter más cercano.



PRUEBA

Medida del error de colimación y de la inclinación del eje secundario o de muñones

Ajuste el instrumento de la forma habitual, siguiendo las instrucciones para el procedimiento de puesta en marcha descritas en el capítulo 3 "Establecimiento de la estación". Esta prueba se efectúa en el instrumento.

```
STD    P0  10:16
AHz: 123.4567
AV:    99.9875
```

Ahora se encuentra en el modo de medida STD. Para iniciar el procedimiento de prueba, presione MNU 5.

MNU 5

```
Prueba    10:16
1 Medida
2 Puntería
3 Tracker Coll
```

Aquí puede empezar a medir valores nuevos y/o comprobar los valores anteriores. En este ejemplo, hemos representado primero los antiguos. Presione 2.

2

```
Prueba   10:17
Col AH: 0.0059
Col AV: 0.0014
Incl eje:0.0184
```

Estos son los valores que se tienen que actualizar. Presione ENT.

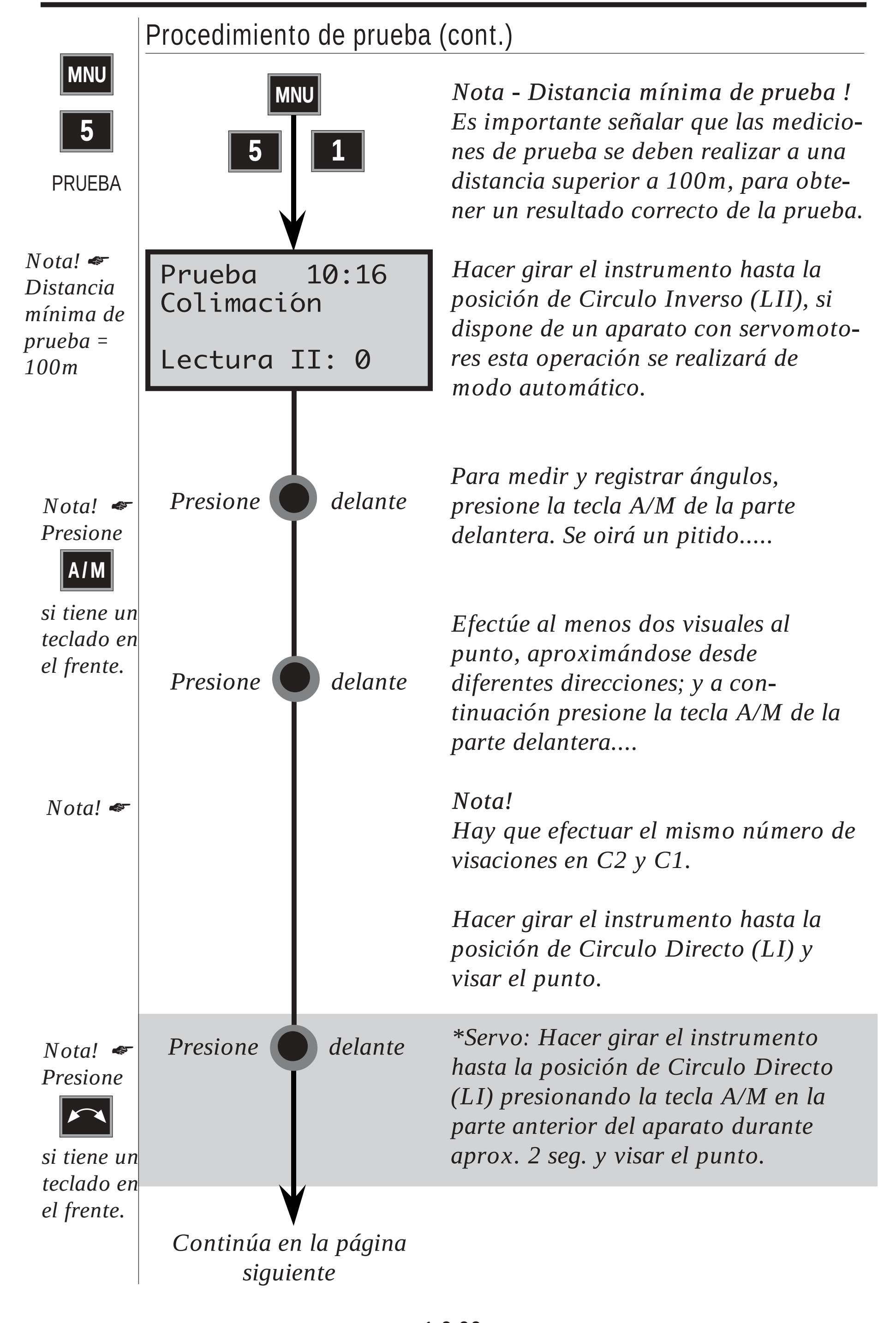
ENT

```
STD    P0  10:17
AHz: 123.4567
AV:    99.9875
```

Presione MNU 51 para volver a la opción 1, Medición, y para empezar a efectuar las mediciones de la colimación y del eje horizontal.

Continúa en la página siguiente

Procedimiento de prueba (cont.)



Nota - Distancia mínima de prueba ! Es importante señalar que las mediciones de prueba se deben realizar a una distancia superior a 100m, para obtener un resultado correcto de la prueba.

Hacer girar el instrumento hasta la posición de Circulo Inverso (LII), si dispone de un aparato con servomotores esta operación se realizará de modo automático.

Para medir y registrar ángulos, presione la tecla A/M de la parte delantera. Se oirá un pitido.....

Efectúe al menos dos visuales al punto, aproximándose desde diferentes direcciones; y a continuación presione la tecla A/M de la parte delantera....

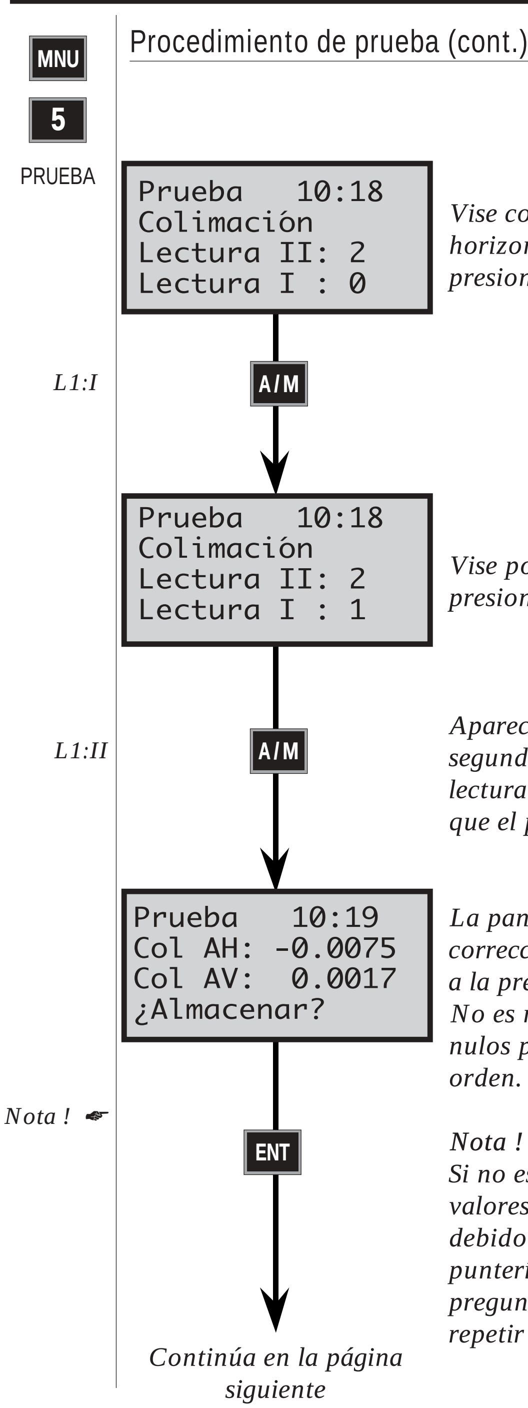
Nota!
Hay que efectuar el mismo número de visaciones en C2 y C1.

Hacer girar el instrumento hasta la posición de Circulo Directo (LI) y visar el punto.

**Servo: Hacer girar el instrumento hasta la posición de Circulo Directo (LI) presionando la tecla A/M en la parte anterior del aparato durante aprox. 2 seg. y visar el punto.*

Continúa en la página siguiente

Procedimiento de prueba (cont.)



Vise con precisión hacia el punto tanto horizontal como verticalmente, presione A/M.

Vise por segunda vez, y después presione A/M.

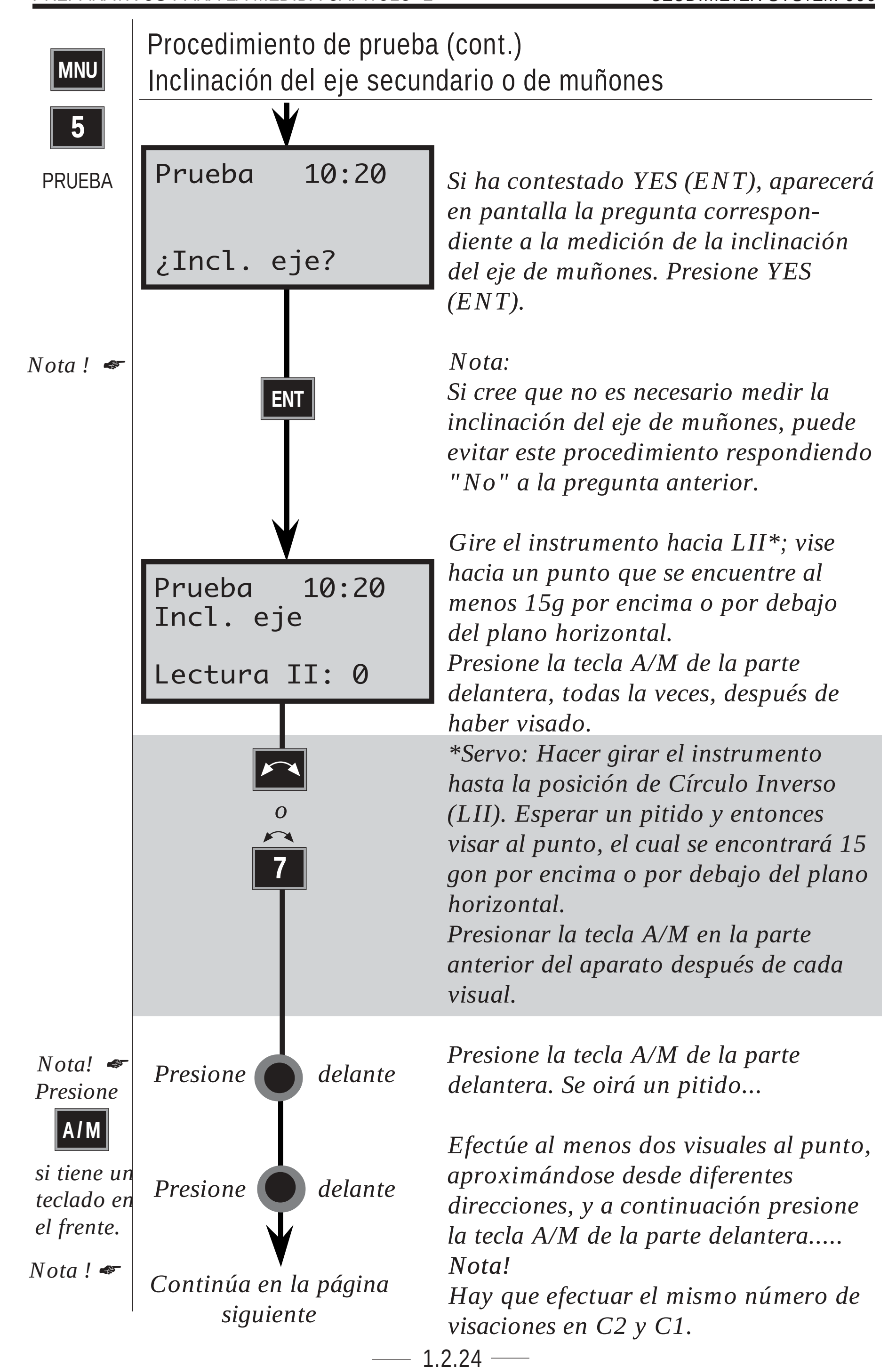
Aparece en la pantalla rápidamente la segunda medición angular efectuada en lectura directa (LI) y la indicación de que el procedimiento ha terminado.

La pantalla presenta factores de corrección. Responda SÍ (ENT) o NO a la pregunta ¿Almacenar?
No es necesario que estos valores sean nulos para que el instrumento esté en orden.

Nota !
Si no está seguro de la precisión de los valores que aparecen en pantalla, debido, por ejemplo, a errores de puntería, debe responder No a la pregunta ¿almacenar? y volver a repetir las mediciones.

Continúa en la página siguiente

Procedimiento de prueba (cont.)
Inclinación del eje secundario o de muñones



Si ha contestado YES (ENT), aparecerá en pantalla la pregunta correspondiente a la medición de la inclinación del eje de muñones. Presione YES (ENT).

Nota ! ☛ *Nota:*
Si cree que no es necesario medir la inclinación del eje de muñones, puede evitar este procedimiento respondiendo "No" a la pregunta anterior.

Gire el instrumento hacia LII; vise hacia un punto que se encuentre al menos 15g por encima o por debajo del plano horizontal.*
Presione la tecla A/M de la parte delantera, todas la veces, después de haber visado.

**Servo: Hacer girar el instrumento hasta la posición de Círculo Inverso (LII). Esperar un pitido y entonces visar al punto, el cual se encontrará 15 gon por encima o por debajo del plano horizontal.*
Presionar la tecla A/M en la parte anterior del aparato después de cada visual.

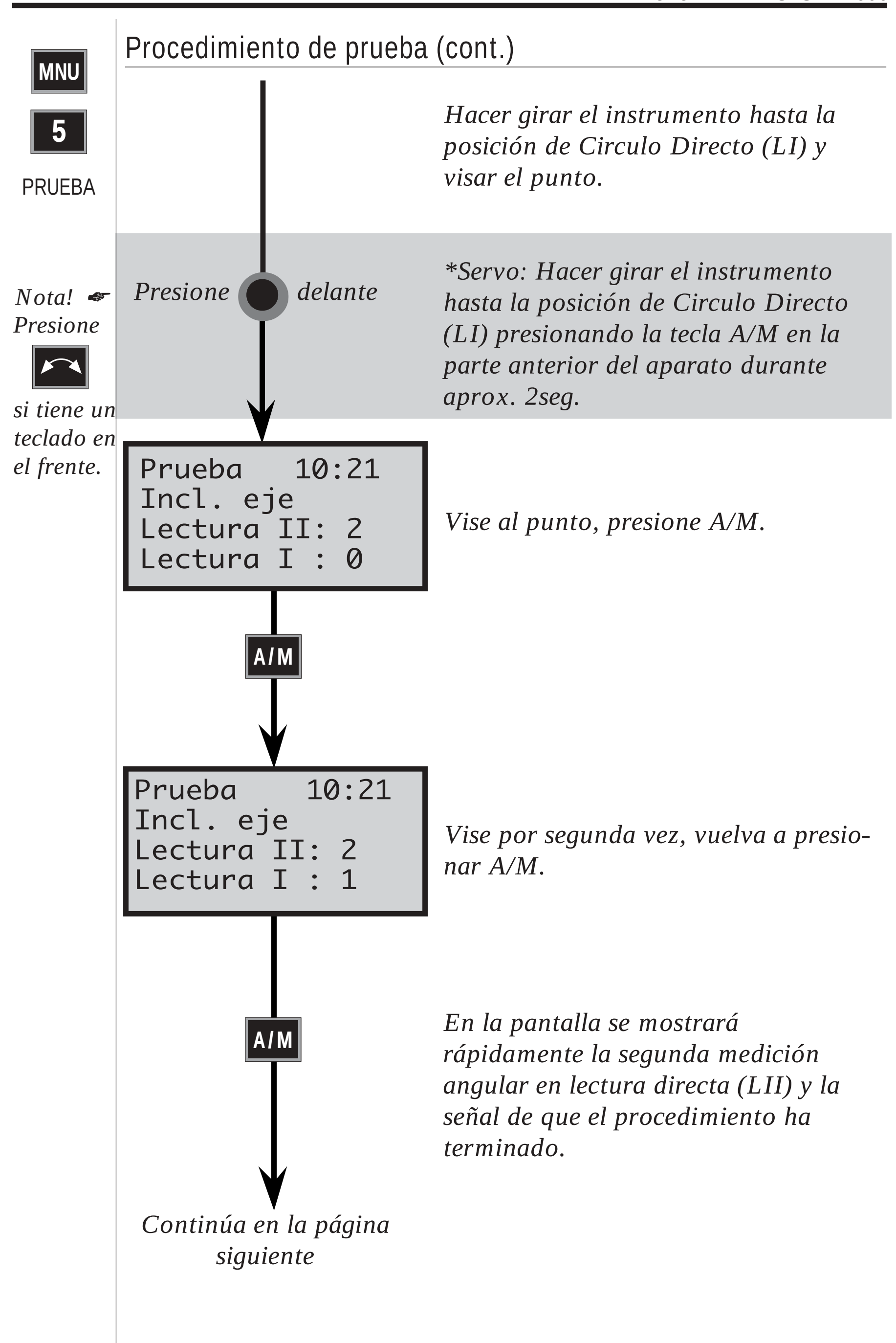
Presione la tecla A/M de la parte delantera. Se oirá un pitido...

Efectúe al menos dos visuales al punto, aproximándose desde diferentes direcciones, y a continuación presione la tecla A/M de la parte delantera.....

Nota ! ☛ *Nota!*
Hay que efectuar el mismo número de visaciones en C2 y C1.

Continúa en la página siguiente

Procedimiento de prueba (cont.)



Hacer girar el instrumento hasta la posición de Circulo Directo (LI) y visar el punto.

**Servo: Hacer girar el instrumento hasta la posición de Circulo Directo (LI) presionando la tecla A/M en la parte anterior del aparato durante aprox. 2seg.*

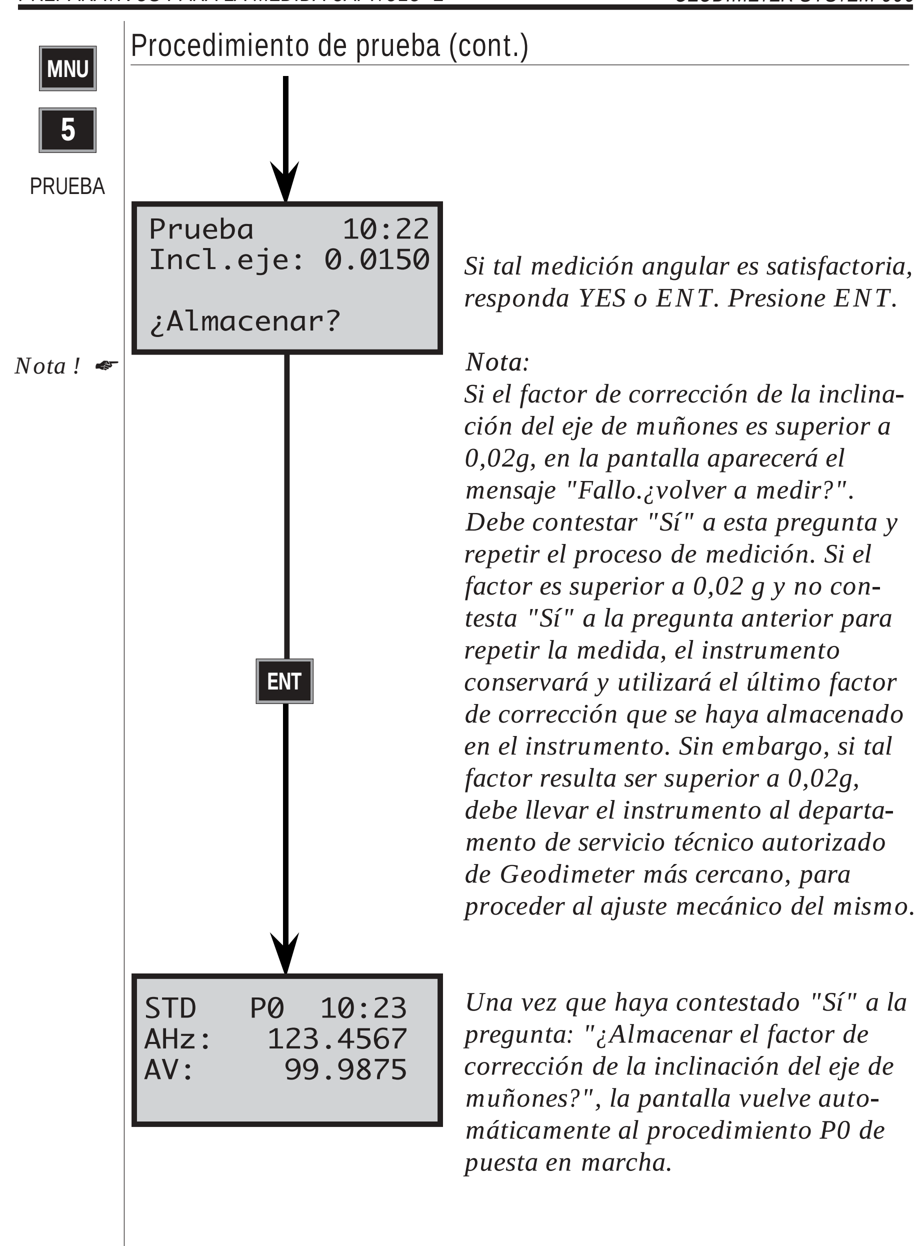
Vise al punto, presione A/M.

Vise por segunda vez, vuelva a presionar A/M.

En la pantalla se mostrará rápidamente la segunda medición angular en lectura directa (LII) y la señal de que el procedimiento ha terminado.

Continúa en la página siguiente

Procedimiento de prueba (cont.)



Si tal medición angular es satisfactoria, responda YES o ENT. Presione ENT.

Nota !

Nota:
Si el factor de corrección de la inclinación del eje de muñones es superior a 0,02g, en la pantalla aparecerá el mensaje "Fallo.¿volver a medir?". Debe contestar "Sí" a esta pregunta y repetir el proceso de medición. Si el factor es superior a 0,02 g y no contesta "Sí" a la pregunta anterior para repetir la medida, el instrumento conservará y utilizará el último factor de corrección que se haya almacenado en el instrumento. Sin embargo, si tal factor resulta ser superior a 0,02g, debe llevar el instrumento al departamento de servicio técnico autorizado de Geodimeter más cercano, para proceder al ajuste mecánico del mismo.

Una vez que haya contestado "Sí" a la pregunta: "¿Almacenar el factor de corrección de la inclinación del eje de muñones?", la pantalla vuelve automáticamente al procedimiento P0 de puesta en marcha.



5

3

Col. del seguidor

Colimación del seguidor - Calibración del seguidor (sólo servo)

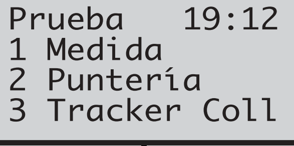
El seguidor, que dirige el instrumento cuando está configurado para medición Autolock, con mando a distancia y robótica, puede obtener errores de colimación de forma parecida a la del sistema óptico. Por ello, se deben efectuar regularmente mediciones de prueba, almacenando los nuevos valores.

¡Nota! ☛ Efectúe las mediciones de prueba a una distancia mínima de 100 m.

Si es posible, realice la prueba a una distancia similar a aquélla con la que va a trabajar, pero como mínimo 100 m. Es importante mantener el RMT absolutamente inmóvil durante la prueba (se recomienda usar un trípode) y que haya visibilidad libre sin obstáculo alguno de tráfico.

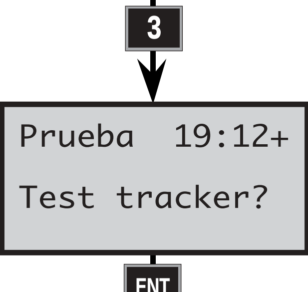
La calibración se inicia con el menú 35. El instrumento se calibra con respecto a los errores de colimación horizontal y vertical. Se pueden almacenar estos errores de colimación y usarlos para corregir los puntos medidos. Los valores medidos tendrán vigencia hasta que se efectúe una nueva medición de prueba.

¡Nota! ☛ Hay que iniciar el compensador durante esta rutina.

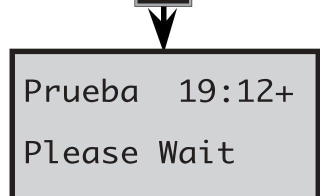


Active el RMT y dirija el instrumento hacia el RMT. Escriba menú 5 e inicie la calibración del seguidor presionando 3.

3



Presione SÍ o ENT para efectuar la calibración, o presione NO para cancelarla.



El instrumento mide ahora ambas caras hacia el RMT. Espérese.

Continúa en la página siguiente





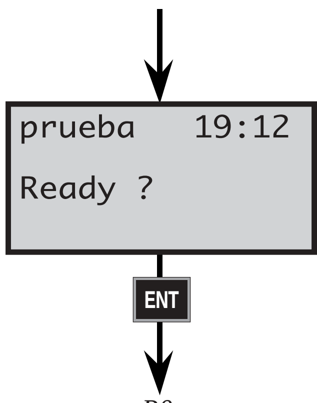


Col. del seguidor



Colimación del seguidor (cont.)

Viene de la página anterior



La calibración está ahora lista. Pulse SÍ o ENT para volver a P0, o NO para repetir la calibración.

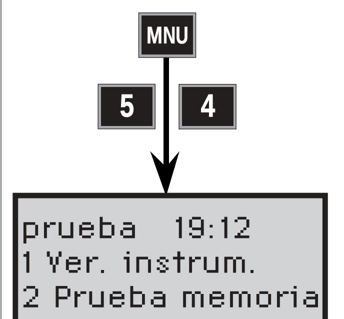






Prueba del instrumento

Prueba del instrumento



Conecte el instrumento y seleccione el menú 5-4.

Elija entre 1, Ver. instrumento, y 2, Prueba de memoria

1. Pulsando 1, podrá ver la versión actual del programa instalada en su instrumento.
(Con una larga pulsación de la tecla PRG podrá ver también la versión actual del programa instalada en su teclado. Vea la página 1.1.19).

2. Pulsando 2, el programa efectuará la prueba rápida de la memoria del instrumento.

Capítulo 1

Introducción

Ilustraciones

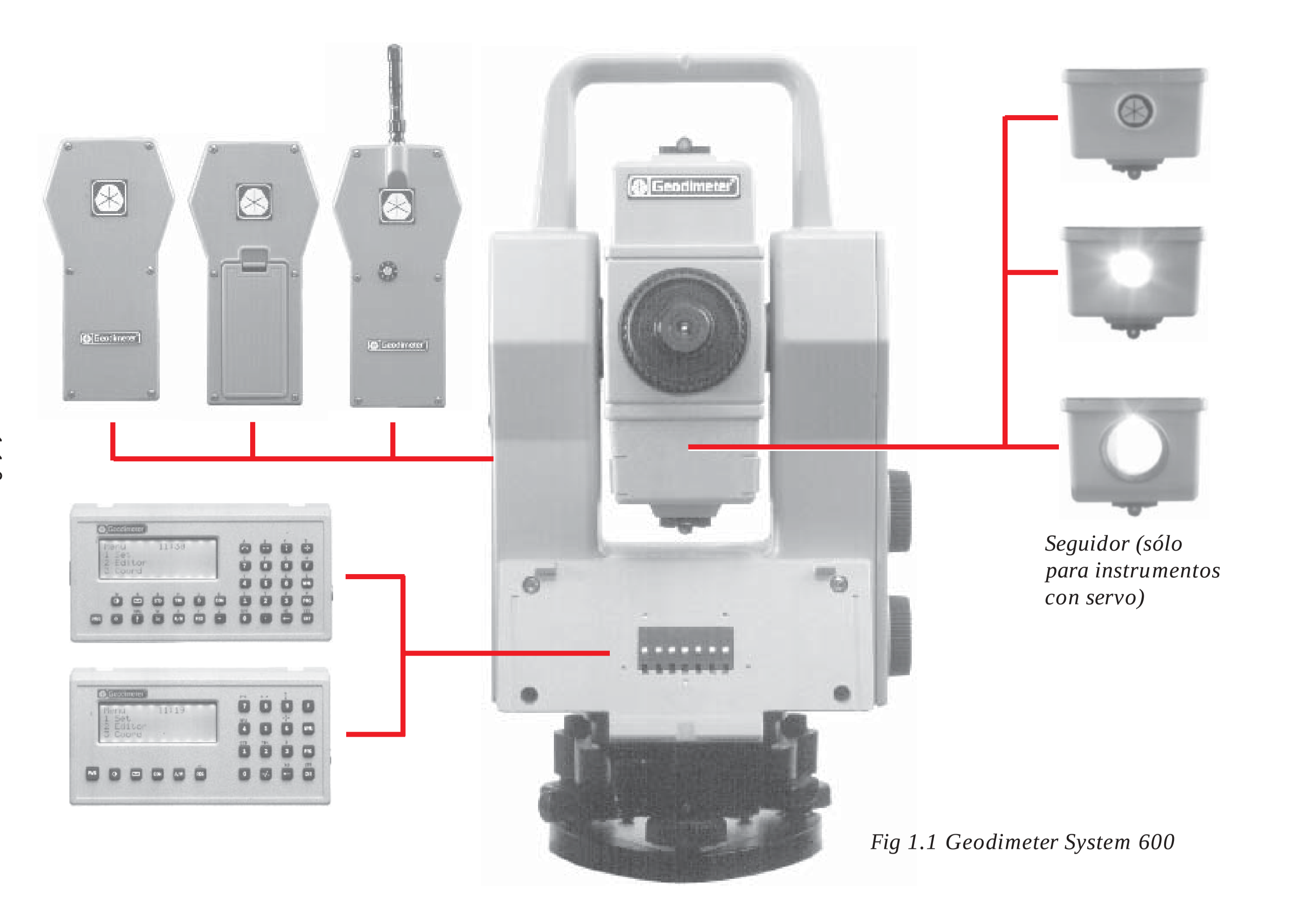


Fig 1.1 Geodimeter System 600

Desembalaje e inspección

Antes de comenzar a describir el procedimiento de manejo de su instrumento Geodimeter, en primer lugar es necesario que se familiarice con el equipo recibido:

- Unidad del instrumento
- Maletín con correas para el transporte
- Base nivelante
- Protección para la lluvia
- Señales visuales (adhesivas)
- Tabla de códigos ASCII (adhesiva)
- Manual del usuario
- Juego de herramientas

Nota!
Algunos equipos dependen del mercado.

Inspección

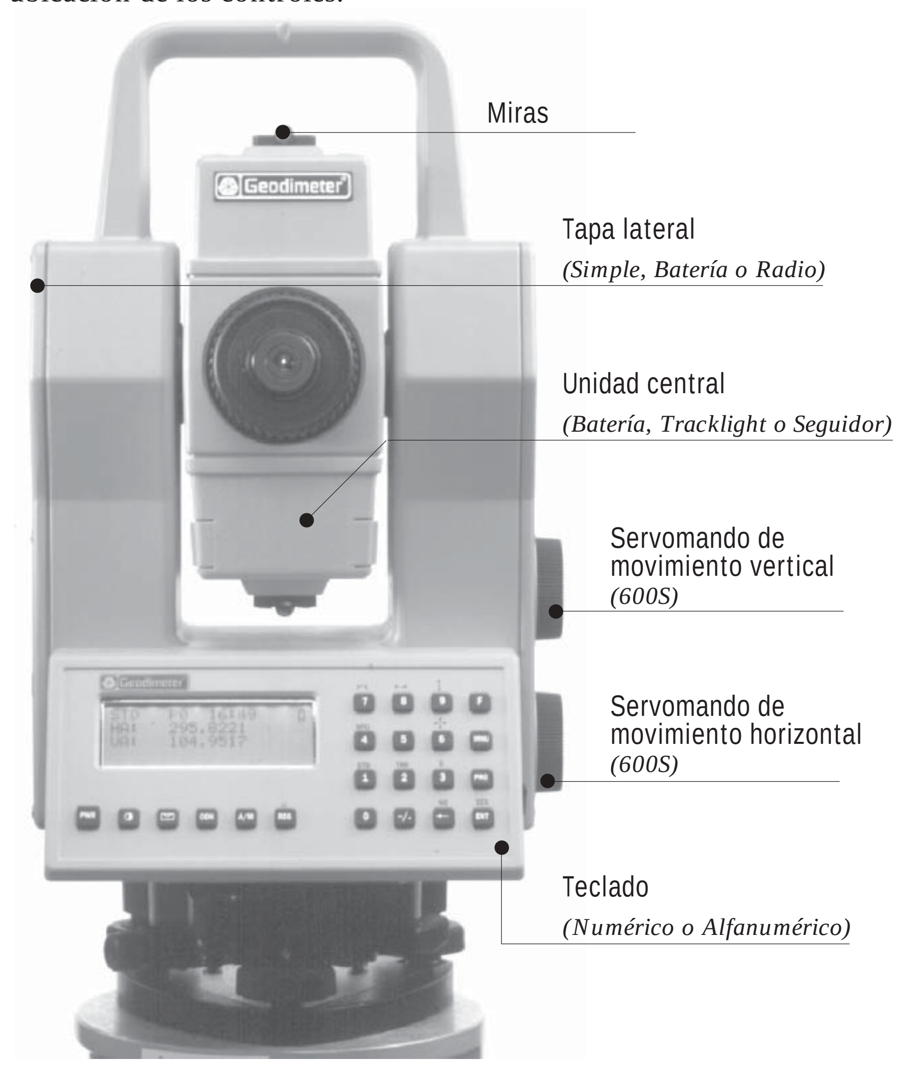
Revise la caja que se ha utilizado para transportar el equipo. Si se recibe en malas condiciones, examine el equipo para detectar posibles daños, fáciles de hallar a primera vista. En el caso de que encuentre algún desperfecto, avise al transportista inmediatamente y al Departamento de Servicio de Geotronics. Guarde la caja y el material de embalaje para que pueda ser revisado por el transportista.

Apuntar al objetivo

Para obtener la medida correcta con el sistema 600, es importante que usted apunte a las señales de la placa del prisma y en medio del rango del jalón.

Controles

A continuación se presenta una lista de los controles del Geodimeter. Dedique unos minutos a familiarizarse con la nomenclatura y la ubicación de los controles.



Geodimeter System 600 en vista posterior y equipado con teclado numérico, unidad central de batería y tapa lateral simple.

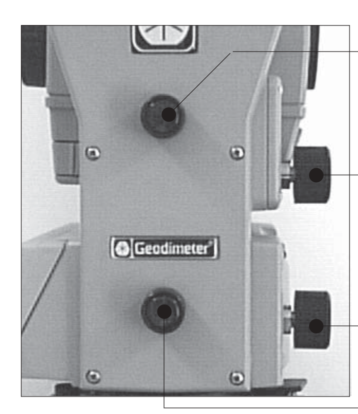
Símbolo del prisma

(que marka la altura del instrumento (Ai), también en la tapa lateral opuesta.)

Control de canal de radio

(sólo en la tapa de radio)

Geodimeter System 600 con teclado numérico, unidad central de seguimiento y tapa lateral de radio.



Tornillo de fijación vertical *(600M)*

Tornillo micrométrico de ajuste del ángulo vertical de dos velocidades *(600M)*

Tornillo micrométrico de ajuste del ángulo horizontal de dos velocidades *(600M)*

Tornillo de fijación horizontal*(600M)*

Vista lateral del Geodimeter System 600M.

Tapa lateral

Se puede configurar el instrumento con tres tapas laterales diferentes: una simple, otra con batería y otra con radio. Se puede cambiar la tapa lateral si necesita otro tipo, pero tendrá que hacerlo un taller oficial de Geodimeter.



Tapa simple



Tapa con batería

Elija la tapa con batería cuando desee aumentar la potencia de batería o si desea usar la luz guía sin conectarla a una batería externa. La batería permite 2 horas de funcionamiento continuo.

Tapa con radio

La tapa con radio es necesaria si desea usar el instrumento para la medición con mando a distancia o la medición robótica (estación total unipersonal). Vea el apartado 1.5.

Unidad central

Se puede configurar la unidad central con batería interna, luz guía o seguidor. Puede cambiar Usted mismo de unidad de batería a luz guía, pero el seguidor tendrá que ser instalado por un taller oficial de Geodimeter.



Batería interna
La batería interna permite 2 horas de funcionamiento continuo.



Luz guía (Tracklight)
La luz guía es una luz visible que sirve de ayuda al portamira, p. ej. para el replanteo.



Seguidor (sólo servo)
El seguidor es la unidad que controla el instrumento cuando se usa el instrumento para la medición robótica (estación total unipersonal).



Fig. 1.2 Teclado alfanumérico Geodimeter



Fig. 1.3 Teclado numérico Geodimeter

Teclado

El System 600 contiene dos teclados diferentes: uno numérico y otro alfanumérico.
El teclado alfanumérico simplifica la introducción de códigos de punto y la edición básica, ya que tiene todos los caracteres alfabéticos en teclas separadas. No obstante, se pueden introducir caracteres alfabéticos con el teclado numérico, pero esto requiere pulsar teclas extra. El diseño de los teclados es ergonómico y lógico.
El teclado alfanumérico se compone de 33 teclas: los numeros del 0 al 9, las letras de la A a la Z y las teclas de control. Las teclas de control comprenden funciones que se pueden elegir entre 0-126, elección del menú, elección del programa y elección del método de medida, junto con las funciones de borrado y la función Intro.
El teclado numérico consta de 22 teclas, véase la figura 1.6.
Pero el teclado es algo más que un conjunto de teclas, porque contiene la memoria interna, además de cualquier software disponible.

Teclado desmontable

El teclado es desmontable para facilitar la transferencia de datos para el usuario. Basta con desmontar el teclado después de la medida y llevarlo a la oficina (es muy manejable y entra en un bolsillo normal). Conecte el teclado a un ordenador usando el cable multifuncional. Ejecute el Program 54 o GST (Geodimeter Surveying Tools) para transferir datos entre las unidades.

Nota! ☛ ¡Nota!
No montar ni desmontar el teclado mientras esté activado el instrumento.

Teclados asignados

En un equipo de medición, cada miembro podrá tener su teclado con sus replanteos, y su software y memoria interna propios. Esto significa que cualquier operador podrá montar su teclado asignado a cualquier Geodimeter System 600 y hacerlo funcionar con sus U.D.S. y replanteos específicos.

Teclado adicional

Con el System 600 se puede trabajar con dos teclados conectados al mismo tiempo: uno en la parte posterior del instrumento, que sirve como teclado maestro, y otro en el frontal como teclado esclavo.
Puede ser útil tener dos teclados conectados al mismo tiempo, dado que cada uno tiene su memoria interna.
El teclado frontal puede resultar también muy útil para la medición en dos caras, si se desea mantener el control del punto de medición en la cara 2.



Fig. 1.4 Montaje y desmontaje del teclado

Pantalla

El instrumento Geodimeter tiene una pantalla de cristal líquido de cuatro líneas en la que cada línea contiene 16 caracteres para un instrumento con teclado numérico, y 20 caracteres para un instrumento con teclado alfanumérico. En la pantalla pueden representarse tanto caracteres alfabéticos como numéricos. Las imágenes negras que aparecen sobre el fondo brillante facilitan la lectura de la pantalla. La pantalla está provista de iluminación y de un ángulo de mira ajustable para facilitar la lectura de la misma en cualquier situación. En la lectura de la primera línea aparece el método de medición, el programa elegido, la hora, una indicación del retorno de la señal de medida (*), y estado de la batería (▮).

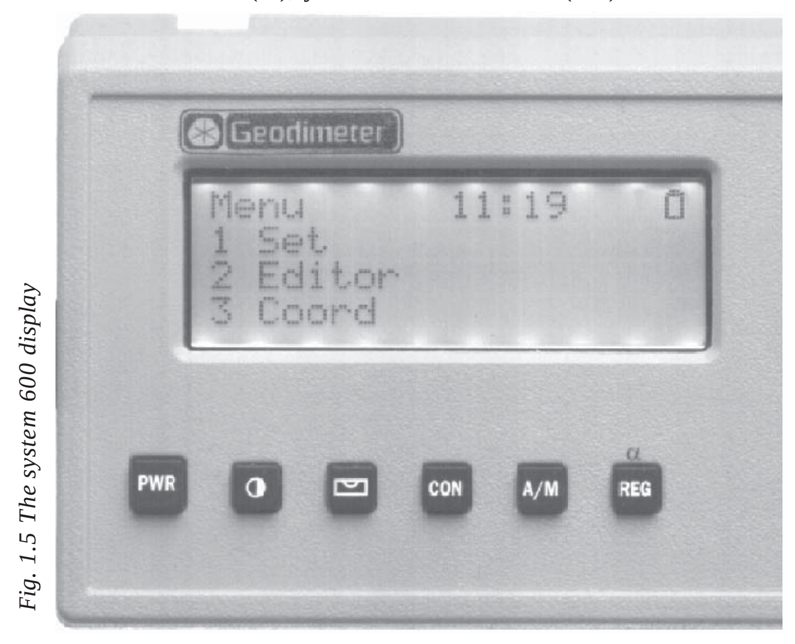


Fig. 1.5 The system 600 display

Si se ha ajustado una desviación o una desviación de prisma, esto será indicado mediante (!) entre las horas y los minutos en el reloj. En los instrumentos que tienen teclado alfanumérico, también aparece en la pantalla si está activado el modo alfabético (α), mayúsculas (∧) o minúsculas (l). En las líneas segunda, tercera y cuarta aparecen las etiquetas y los valores correspondientes al método de medida elegido por el operario. Cada una de las tablas de la pantalla se compone de una serie de ”páginas” que se pueden ”pasar” con la tecla ENT.

Ajustes del instrumento







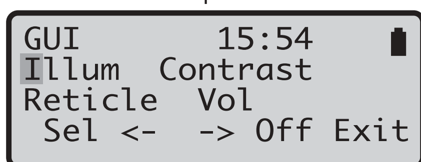
Ajustes del instrumento

Pulsando MNU, 1, 3 puede ajustar lo siguiente:

- Iluminación de la pantalla
- Iluminación del retículo
- Contraste y ángulo de visión
- Volumen de la señal reflejada

Pulse la tecla correspondiente bajo ”Sel” para elegir lo que desea ajustar. Use la tecla corriente bajo ”Exit” para volver al menú principal.

Iluminación de la pantalla



¡Nota!
OFF indica que la tecla correspondiente de abajo desconectará la opción.

Pulse la tecla correspondiente bajo ”Off” para encender o apagar la iluminación. Pulse la tecla correspondiente bajo ”<-” para reducir la intensidad de la iluminación y la tecla bajo ”->” para aumentarla. Cuando haya alcanzado la intensidad máxima o mínima, se borrará una de las flechas. Las flechas no estarán visibles si se desactiva la opción.

Contraste y ángulo de visión



Pulse la tecla correspondiente bajo ”<-” para reducir el contraste y pulse la tecla bajo ”->” para aumentar el contraste. Cuando haya alcanzado el contraste máximo o mínimo, se borrará la flecha correspondiente. Las flechas no estarán visibles si se desactiva la opción.
¡Nota! Encontrará que el ajuste del contraste es más eficaz con baja temperatura ambiente.

Ilumnación del retículo



¡Nota!
”On” indica que la tecla correspondiente de abajo activará la opción.

Pulse la tecla correspondiente bajo ”On” para activar o desactivar la iluminación.

Volumen de la señal reflejada



Pulse la tecla correspondiente bajo ”<-” para reducir el nivel de volumen y pulse la tecla bajo ”->” para aumentarlo. Cuando haya alcanzado el nivel máximo o mínimo, se borrará la flecha correspondiente. Las flechas no estarán visibles si se desactiva la opción.
Consejo práctico:
Dirija el instrumento hacia el prisma de forma que pueda oír el nivel de volumen actual.

Tablas de la pantalla definidas por el usuario

Con la aplicación ”Config Display” puede definir la tabla de la pantalla como desee, en el caso de que la tabla ya previamente ajustada no satisfaga sus necesidades a la hora de realizar un levantamiento topográfico especial. Para más información, consulte la página 1.2.12. Todas las etiquetas del Geodimeter se pueden visualizar en la pantalla.

Teclas de función



Tecla activado/desactivado

Si se presiona una vez, el sistema se activa y al volver a presionarla el sistema se desactiva. Si no se pulsa ninguna tecla antes de que transcurran 60 segundos desde que se ha activado, el instrumento se desactiva automáticamente. Cuando el instrumento se conecta antes de que transcurran 2 horas a partir de la última vez que ha sido utilizado, aparecerá la pregunta ” ¿Continuar (S/N)?”

```
Interrupción
por el operador

¿Continuar (S/N)?
```

Si responde ”SI” a esta pregunta, el Geodimeter vuelve al modo en el que estaba cuando se desconectó.
Todos los parámetros del instrumento y algunas funciones, como altura del instrumento, altura de la señal, coordenadas, acimut, compensación en los dos ejes, etc. quedan almacenadas en el instrumento durante dos horas. Si responde ”NO”, el Geodimeter se restablece y se pierden todos los parámetros, e.g. Ai, As.

Bajo Bat. Estación Total

Si la batería llega a estar demasiado baja, no se podrán efectuar mediciones. La próxima vez que se conecte el instrumento (en dos horas) , aparecerá el mensaje ”Desconectado por falta de carga de la batería.. Responda SI o ENT para volver al modo en el que estaba el instrumento cuando se produjo la situación de batería baja. Tenga en cuenta que no se pueden efectuar medidas antes de sustituir la batería agotada o conectar una batería externa al instrumento.



Estado de la batería

Estado de la batería

Puede ver la capacidad actual de la batería conectada el final de la primera fila en la pantalla. A medida que se va agotando la batería, el símbolo de batería cambiará de lleno a vacío. Obsérvese que esta función depende del estado de la batería y del método de carga, y sólo puede considerarse como una indicación aproximada.

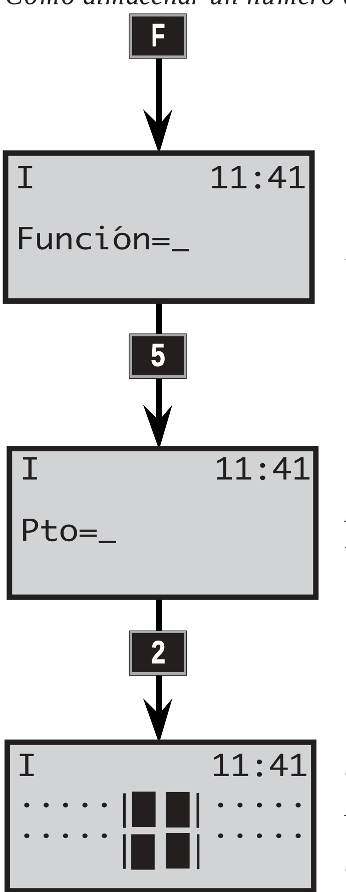


Teclas de función/Etiquetas

El operador puede revisar o modificar los datos almacenados en las etiquetas. En algunos casos, los datos también podrán influir sobre el sistema. Por ejemplo, el cambiar los datos en la etiqueta que contiene la hora ajustará el reloj de tiempo real del sistema, conforme a los datos de la etiqueta. Sin embargo, el mero hecho de utilizar una etiqueta, visualizar los datos y volverlos a almacenar sin editarlos no influirá en el sistema. Los datos almacenados en etiquetas pueden recuperarse mediante la tecla de función F o mediante las U.D.S (Secuencias Definidas por el Usuario - software adicional).

En el apéndice A se ofrece una lista completa de funciones y etiquetas.

Ejemplo:
Cómo almacenar un número de punto (Pno)



Teclee el número de etiqueta para el número del punto, 5, y pulse la tecla ENT.

La pantalla muestra el valor actual para el número de punto.
Acepte el valor pulsando SÍ o ENT, o tecleando un nuevo valor.

Vuelva ahora al modo en el que estaba el instrumento antes de que presionara la tecla de función. El nuevo número de punto estará entonces almacenado en el instrumento.

Tecla de menú



A pesar de la sofisticada tecnología incorporada, la operación es muy sencilla, puesto que todo se controla desde el teclado y la pantalla autoprogramable.

Muchas funciones se controlan desde el sistema de menús (MNU), que aparece en la pantalla. El menú facilita el seguimiento y la modificación, en el caso de que sea necesaria, de las unidades de medida, las tablas de la pantalla, las coordenadas, los factores de corrección, etc.

En el apéndice B puede verse la configuración del menú principal.

Ejemplo:
Cómo almacenar el factor de la corrección atmosférica (PPM).

MNU

Conecte el instrumento, presione la tecla MNU y aparecerá el siguiente mensaje.

```
Menú        16:06
1 Ajuste
2 Edit
3 Coord
```

Elija AJUSTAR presionando 1, y en la pantalla aparecerá...

1

```
Menú        16:06
1 PPM
2 E.O.R.
3 Decimales
```

Elija PPM presionando 1 y en la pantalla aparecerá ...

1

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

```
Ajuste     16:06
Temp = 20.0
```

Teclee el valor actual de la temperatura, ej. +20°C. Presione ENT...

ENT

```
Ajuste     16:06
Temp = 20.0
Presión=760.00
```

Teclee el valor actual de la presión atmosférica, ej. 760 mm/Hg. Presione ENT...

ENT

```
Ajuste     16:06
Temp = 20.0
Presión=760.00
PPM = 0
```

El factor de corrección se calcula inmediatamente y se muestra en la pantalla.

Al teclear otros valores para la temperatura y la presión observará cómo cambia el factor de corrección atmosférica PPM. El valor del factor PPM también se puede modificar entrando en las etiquetas 56 y 74 mediante la tecla de función. El valor PPM también puede ajustarse directamente entrando en la etiqueta 30.

Menú abreviado

Una vez que esté familiarizado con la estructura del menú, le será muy fácil ejecutar un submenú pulsando un mínimo de teclas. Para ir al menú 1.4.1, Seleccionar pantalla (véase apéndice B), presione simplemente la tecla MNU, seguida de 141.



Tecla de programa

Sirve para elegir el programa. Con esta tecla podrá escoger entre los diferentes programas instalados en su instrumento Geodimeter. Los programas incluyen una serie de opciones diferentes que se enumeran a continuación. Las instrucciones de manejo de cada programa están descritas en otro manual llamado "Software para Geodimeter & Comunicacion de datos".

Opción	Programas facilitados
UDS	P1-19 - Definido por el usuario P20 - Establecimiento de la estación libre en 3 dim. P40 - Crear UDS P41 - Definir la etiqueta P43 - Introducir coordenadas
Set Out	P23 - Replanteo P20 - Establecimiento de la estación libre en 3 dim. P43 - Introducir coordenadas
Pcode	P45 - Definir código P
Edit	P54 - Transferencia de archivos
View	–
Memoria interna	P54 - Transferencia de archivos
DistOb	P26 - Distancia/Acimut entre 2 objetos
RoadLine2D o RoadLine3D	P29 - Carreteras2D o P39 - Carreteras3D P20 - Establecimiento de la estación libre en 3 dim. P43 - Introducir coordenadas
Z/IZ	P21 - Elevación del terreno y del instrumento P43 - Introducir coordenadas
RefLine	P24 - Línea de referencia P20 - Establecimiento de la estación libre en 3 dim. P43 - Introducir coordenadas
Ang. Meas.	P22 - Medición de ángulos (sólo servo)
Station Establishm	P20 - Establecimiento de la estación libre en 3 dim.
Area Calc.	P25 - Cálculo de áreas y de volúmenes
MCF	P27 - Arrastre de Coordenadas
Obstructed Point	P28 - Obstructed Point
AngleMeas Plus	P32 - Medición Plus de ángulos
COGO	P61 - COGO



Elección del programa

Un programa puede elegirse de dos maneras distintas:

1. Breve presión sobre la tecla del programa
Mediante una breve presión en la tecla del programa, aparecerá en la pantalla:

```
STD   P0  13:08

Programa = 20
```

Teclee el programa que desee. En este ejemplo, hemos tecleado 20, Establecimiento de la estación, y después intro.

2. Presión sostenida sobre la tecla del programa
Si mantiene presionada la tecla del programa, podrá pasar al menú del programa. De este modo, le será posible ver en la pantalla todos los programas que están disponibles en Geodimeter Sistema 600. Los programas opcionales que no estén instalados en el instrumento aparecerán entre paréntesis, (   ).

```
UDS   P0  13:08
600  632-01
Programa 0
Dir <-- --> Salir
```

<--biblioteca en uso y número de progr.
<--modelo de instr. y versión del progr.
<--nombre del programa en uso.
<--teclas de función

Teclas de función:

Dir	Pasar de las UDS (sec. definidas usuario) a la biblioteca de programas.
<-- -->	Ir hacia atrás/hacia adelante en la biblioteca elegida.
Salir/MNU	Salir sin iniciar la ejecución de ningún programa.
ENT	Ejecutar el programa elegido.

Menú de configuración

Eligiendo un programa con presión sostenida, tendrá también la posibilidad de configurar el programa seleccionado en la mayoría de los casos. Vea cómo configurar programas en el manual ”Software para Geodimeter y Comunicación de datos”.

ENT

Tecla Intro

Activa las operaciones del teclado y pasa las páginas de la tabla de la pantalla, un cambio de cara o una iniciación de compensador.



Tecla de borrado

Sirve para corregir los errores tecleados pero no introducidos en el ordernador y para interrumpir una rutina de búsqueda.

STD

o

STD

1

Tecla del modo estándar

Se utiliza para elegir el modo estándar. Esta tecla activa el modo de medida estándar. El instrumento adopta automáticamente el modo STD después de pasar por el procedimiento de puesta en marcha. En la página 1.4.2 y en las ”páginas amarillas” 2.2.4, se describe detalladamente todo lo concerniente al modo estándar. Vea también modo estándar rápido en las páginas 1.4.7 y 2.2.5.



o

TRK

2

Tecla del modo tracking

Se utiliza para elegir el modo ”tracking”. Esta tecla activa las medidas en modo tracking (medidas continuadas siguiendo un objetivo móvil). En la página 1.4.21 y en las ”páginas amarillas” 2.2.6, se describe detalladamente el modo tracking.



o

D̄

3

Tecla del modo barra-D

Sirve para elegir el modo de cálculo automático de la media aritmética. En la página 1.4.8 y en las ”páginas amarillas” 2.2.5 se describe detalladamente el modo D-barra.



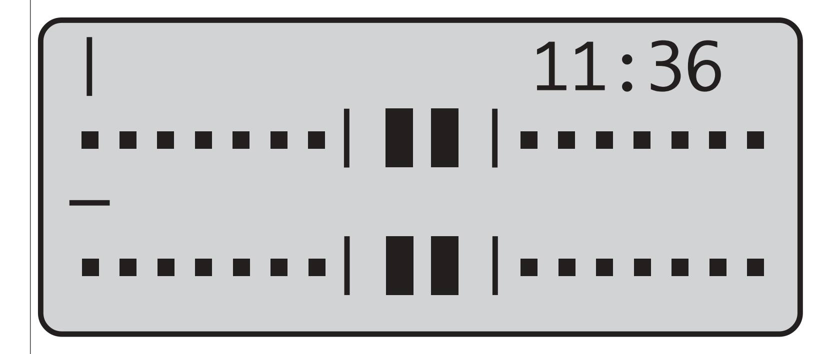
Tecla de la luz guía (Tracklight)

Activado/deactivado de la luz guía. Para más detalles sobre la luz guía, véanse las "páginas amarillas" 2.3.1. Con una presión sostenida de tecla y un pitido conecta la iluminación de la pantalla. Con una presión sostenida y dos pitidos repone los ajustes del instrumento.



Tecla del nivel electrónico

Pantalla del nivel electrónico horizontal. El nivel electrónico de los instrumentos Geodimeter puede nivelarse sin necesidad de girar el instrumento (100 gr. cent.). Se efectúa estableciendo dos filas diferentes en la pantalla, cada una de ellas con un cursor independiente, para mostrar la línea de estado de los dos ejes del instrumento (véase la figura siguiente). El cursor inferior indica la nivelación en el sentido de medición y el cursor superior indica la nivelación perpendicular al sentido de medición.

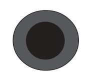


La precisión del nivel electrónico, es decir, cada uno de los movimientos individuales del cursor hacia la izquierda o hacia la derecha, representa 3^{c} (300^{cc}) = aprox. 1' 40". Este modo se denomina ”modo de baja resolución del nivel”. Después de la calibración del compensador de los dos ejes, el modo del nivel cambia automáticamente al ”modo de alta resolución del nivel”, que puede compararse con la precisión normal que puede alcanzar un teodolito de un segundo. En este modo de alta resolución, cada movimiento hacia la izquierda o hacia la derecha del cursor efectuado de una sola vez representa 20^{cc} (aproximadamente 7”). El modo de alta resolución del nivel está concebido para utilizarse cuando se hace la poligonal, empleando el centrado forzoso.



Teclas de medida

Se utilizan para dar comienzo al ciclo de medida (STD, FSTD, D-bar). Almacenamiento interno de valores angulares en C2 y C1.



La tecla A/M en la parte delantera (en instrumentos sin panel frontal) cuando se mide efectuando simultáneamente las lecturas directa e inversa (L1 y L2).



Tecla de registro

Sirve para registrar los valores de las medidas. (En FSTD funcionando junto con UDS, esta tecla mide y registra con una sola pulsación).

α



Introducción de caracteres alfabéticos (teclado numérico)

En los instrumentos con teclado numérico también se pueden introducir caracteres alfabéticos. Esto se efectúa presionando la tecla ASCII del nivel electrónico. Si los caracteres alfabéticos se van a utilizar en medio del número de un punto numérico o del título de un código de punto, será preciso abandonar y retomar el modo alfabético, lo cual se consigue presionando la tecla ASCII del nivel electrónico. Véase el siguiente ejemplo.

El instrumento también le da la oportunidad de seleccionar caracteres especiales para diferentes idiomas. Este procedimiento puede efectuarse mediante el Menú 6.6. En la página 1.6.2 se facilita una lista completa de los valores correspondientes a los diferentes caracteres de los distintos idiomas.

Ejemplo-Entrada de datos alfanuméricos utilizando la tabla ASCII El número del punto que se va a teclear es 12 MH 66. Presione F5. En la pantalla aparece Pto. Teclee 12. Presione la tecla de signos alfabéticos del nivel electrónico. En la pantalla aparece ASCII. Teclee 77 72=MH. Vuelva a presionar la tecla alfabética del nivel electrónico. A continuación teclee 66. Finalice la introducción de los datos presionando la tecla ENT. La posibilidad de utilizar ASCII puede aplicarse, obviamente, a otras funciones, por ejemplo funciones de Operario, Proyecto, etc, etc, de hecho, se puede aplicar a cualquier función, excepto a las etiquetas que están directamente relacionadas con valores topográficos medidos o calculados.

Tecla del modo alfabético

α

Se utiliza para activar/desactivar el modo alfabético y para responder SI a las preguntas mostradas en la pantalla. Cuando el modo alfabético está activado, se indica por medio de un símbolo (a) que aparece en el lado derecho de la pantalla.

Nota! ☞ También es posible introducir caracteres alfabéticos con instrumentos que tengan un teclado numérico, véase la página 1.1.22.

Cómo utilizar las teclas alfanuméricas

Las teclas numéricas se pueden utilizar tanto para introducir números como letras. Para utilizar las letras según se indica en cada tecla, presione primero la tecla α . De esta manera el teclado queda bloqueado para introducir solo letras, y esto se indica mediante un signo (α) que aparece en la parte superior derecha de la pantalla. Para obtener un carácter numérico determinado en combinación con un carácter alfabético, presione la tecla ↑ . Cuando se active la tecla de las mayúsculas aparecerá un símbolo (^) en la parte superior derecha de la pantalla a modo de indicación. Para las letras minúsculas, presione mayúsculas ↑ seguido directamente de ”minúsculas” Lc .

En la parte superior derecha de la pantalla aparecerá inmediatamente el número (1), que indica que se está utilizando el modo de las minúsculas. Presione la tecla α para volver a las teclas numéricas.

El instrumento también le da la oportunidad de elegir caracteres especiales (que no se muestran en el teclado) para diferentes idiomas. Este procedimiento se puede realizar mediante el menú 19. Estos caracteres especiales se muestran en la última fila de la pantalla en grupos de cinco. Para ir viendo los diferentes caracteres, presione las teclas ↑ y CON .
Los caracteres se escriben presionando primero la tecla de mayúsculas y después la tecla que está debajo del carácter.

Tecla de las minúsculas

Lc

La tecla de las minúsculas se utiliza junto con la de las mayúsculas ↑ para poder utilizar el teclado alfanumérico con las letras minúsculas. Esto aparece indicado mediante el número ”1” que aparece en la parte superior derecha de la pantalla.



Tecla de las mayúsculas (teclado alfanumérico)

Tecla de las mayúsculas. Se utiliza para introducir un valor numérico cuando el teclado está fijado en modo alfabético, o viceversa y para responder NO a las preguntas que aparecen en la pantalla. Cuando se activa la tecla de las mayúsculas, aparece una indicación, un signo ^, en la parte superior derecha de la pantalla.



Tecla barra espaciadora (teclado alfanumérico)

Se activa cuando se selecciona el modo alfabético.

Teclas de servocontrol (teclados numérico y alfanumérico)



0

7

Cuando se está midiendo haciendo la lectura directa e inversa, esta tecla se utiliza para pasar de CI a CII. (Vuelta de campana)



0



Tecla para el posicionamiento horizontal.

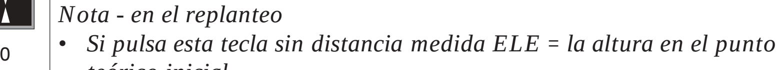


0



Tecla para el posicionamiento vertical.

Nota - en el replanteo



- *Si pulsa esta tecla sin distancia medida ELE = la altura en el punto teórico inicial.*
- *Si pulsa esta tecla con distancia medida ELE = la altura en el punto inicial medido.*
- *Si pulsa esta tecla durante más de 1 segundo con distancia medida ELE = la altura en el punto teórico inicial.*



0



Tecla para posicionamiento horizontal y vertical.

Tecla de continuación

CON

Pulsando esta tecla una vez, puede salir del editor si está trabajando con un teclado alfanumérico. En ciertos programas internos, se puede usar esta tecla para salir del programa.
Junto con la tecla PWR, esta tecla reinicia el teclado. Véase la página 1.6.4.


1ª Parte
1
Instrucciones de manejo
Geodimeter

Bienvenidos a Geodimeter System 600

Desde la introducción del Geodimeter Sistema 400, Geotronics ha presentado un gran número de inventos en el campo de la topografía: la luz guía Tracklight, el teclado alfanumérico, el servomando, estación total unipersonal, etc.

En 1994, Geotronics introdujo la primera estación total flexible, Geodimeter System 600, que permite al usuario adaptar su estación total a sus necesidades específicas. Para la medición con mando a distancia o la medición robótica, se cambia a una tapa lateral de radio; cuando se necesite más energía, se coloca una tapa lateral con baterías, y así sucesivamente.

Obviamente, el sistema incluye todas las características típicas de Geodimeter, tales como accionamiento servoasistido (opcional), teclado numérico o alfanumérico, luz guía y comunicación RS-232C.

El manual que usted maneja

El contenido de este manual es el siguiente:

1a parte, Instrucciones de manejo

Capítulo 1, Introducción; se describe el contenido de la bolsa de transporte y las funciones de los tornillos, el teclado y la pantalla.

Capítulo 2, Preparativos para la medida; se explica lo que tiene que hacer y se deber tener en cuenta a la hora de realizar la medición en el campo y cuáles son los parámetros que se tienen que definir previamente. En este capítulo también se describe cómo efectuar ajustes especiales, por ejemplo, el número de decimales, cómo interpretar las lecturas de la pantalla, etc.

Capítulo 3, Establecimiento de la estación; este capítulo contiene instrucciones paso a paso sobre la forma en que se debe montar el instrumento y, a continuación, establecer la estación en un punto conocido o desconocido.

Capítulo 4, Cómo efectuar una medida; se facilitan instrucciones paso a paso sobre cómo deben efectuarse las medidas de las distancias y los ángulos.

Capítulo 5, Métodos de medición; describe las distintas técnicas de medición que pueden efectuarse con el Geodimeter System 600.

Capítulo 6, Páginas importantes; contienen información importante como, por ejemplo, una tabla de códigos ASCII y una lista de códigos de información.

2a parte, Especificaciones técnicas (”Las páginas amarillas”)

Capítulo 1, Sistema de medición de ángulos; se explica el sistema de medición de ángulos y cómo se realiza.

Capítulo 2, Sistema de medición de distancias; se explica cómo se efectúa la medición de distancias. Comprende los diferentes métodos del sistema, la precisión, el alcance de las mismas, etc.

Capítulo 3, Luz guía (Tracklight); se explica el funcionamiento de la luz guía (Tracklight), cómo se activa y cómo se monta.

Capítulo 4, Servomando; se explican los controles que el servomando ejerce sobre el instrumento.

Capítulo 5, Seguidor del objetivo móvil (sólo para instrumentos con servo); explica cómo funciona la unidad de seguimiento, cómo ajustar un sector de búsqueda y cómo buscar el objetivo remoto.

Capítulo 6, Radio; se explica cómo se utiliza el sistema de radio.

Capítulo 7, Registro secuencial de datos; se describe la forma de grabar los datos y maneras posibles de transmitirlos.

Capítulo 8, Suministro energético; se describen los diferentes tipos y capacidades de las baterías y los tipos de cargadores de batería disponibles para Geodimeter System 600, y se facilitan algunos detalles más sobre cómo deben cargarse las baterías de níquel-cadmio.

Capítulo 9, Definiciones y fórmulas.

Capítulo 10, Mantenimiento y cuidad.

Capítulo 11, Memoria de tarjeta.

Cómo debe utilizarse este manual

El manual de Geodimeter System 600 se divide en dos partes:

- En la 1a parte se facilitan instrucciones detalladas, desde el desembalaje de los instrumentos, hasta el cómo efectuar las operaciones más complicadas de replanteo.

- En la 2a parte se proporciona una descripción técnica de los principales componentes de los instrumentos. Puesto que todas las páginas de la parte 2 están impresas en papel amarillo, nos referiremos a ellas como a las ”páginas amarillas”.

El manual contiene también una sección de apéndices, donde el Apéndice A es una lista completa de etiquetas y el Apéndice B da una vista general del menú principal del instrumento.

El manual incluye instrucciones para el uso del sistema como estación total ordinaria y también para la medición robótica o con mando a distancia. Cuando se usa el sistema para la medición robótica o con mando a distancia, se controla la medición desde el punto de medida con un teclado, que en este caso llamamos RPU (Remote Positioning Unit = unidad de posicionamiento a distancia).

Las instrucciones del manual indican las diferencias entre la pantalla de la RPU y la pantalla del instrumento, empleando distintas formas de presentación visual (véase la página siguiente).

Instrucciones generales (Instrumento)

```
STD  P0  10:19
AHz:  154.3605
AV:   106.3701
```

o

```
GUI       15:54   ?
Illum  Contrast
Reticle  Vol
 Sel <-   ->    Exit
```

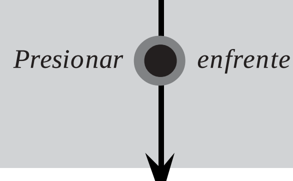
Instrucciones para la RPU

```
STD P0   19:12

Searching
```

En el manual utilizaremos las siguientes abreviaturas para diferencias a los instrumentos de la system 600:
600s = Instrumentos Geodimeter System 600 servoasistidos
600m = Instrumentos Geodimeter System 600 mecánicos

Algunas instrucciones sólo serán válides para instrumentos equipados con servomotores (600s). Dichas instrucciones se indicarán en recuadros sombreados (ver siguiente párrafo).



***Servo: Hacer girar el instrumento hasta la posición de Círculo Directo (C1) presionando la tecla A/M en la parte anterior del aparato durante unos 2 seg. Una señal acústica se oirá si el punto visado es un prisma…*

Si a Usted o a sus colegas se les ocurre algún comentario acerca de este manual, les agradeceremos que nos lo comuniquen. Pueden dirigirse a:

Geotronics AB
Information & Market Communication dept.
Box 64
SE-182 11 DANDERYD
SUECIA

Constante de prisma: Desviación longitudinal del prisma con respecto a la constante 0.

$\bar{D}$: Medida de precisión con el valor medio calculado.

Desviación: Desviación longitudinal a la distancia de inclinación medida.

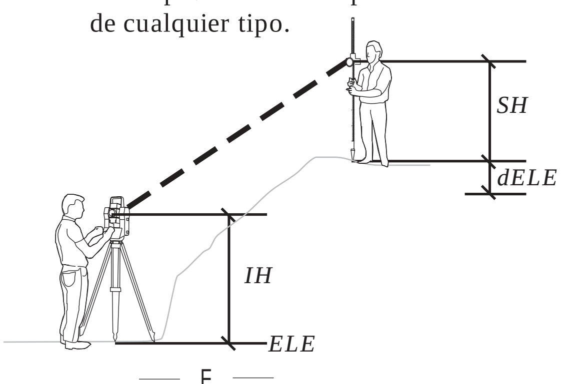
dH y dV: Estos valores representan los errores de colimación. Cuando se efectúan medidas de dos caras en Barra D, se neutralizan estos errores y no afectan la precisión de las medidas (AH, AV). Si los valores se diferencian mucho de 0, se recomienda efectuar una medición de prueba (MNU 5). Vea la página 1.2.20.

E.O.R.: Elevación de Objeto Remoto. Vea la página 2.2.10.

Estación libre: También conocida como resección. Ubicación de la estación total midiendo la distancia y/o los ángulos a 2 o hasta 10 puntos.

Fichero Area: Fichero en el dispositivo de la memoria de Geodimeter que contiene coordenadas conocidas (Pno, N, E, etc.) o datos de Roadline.

Fichero Job: Fichero en un dispositivo de memoria Geodimeter que contiene datos recolectados en el campo. Este fichero puede consistir en datos de cualquier tipo.



FSTD:	Medida estándar rápida, con A/M.
IH:	Altura del instrumento sobre el punto.
Iniciar:	Conexión de la RPU al instrumento por medio del enlace de radio o entrar en el fichero ”Job file” y en la unidad de memoria cuando se designa un U.D.S. con el programa 40.
Obj.Ref.:	Objeto de referencia, también lectura atrás.
RMT:	Objetivo remoto. Prisma especial usado cuando se efectúa la medición robótica (o la medición por mando a distancia con enganche automático), es decir, para la medición uni-personal.
RPU:	Unidad de posicionamiento remoto. La parte del sistema sobre jalón cuando se efectúa la medición robótica o con mando a distancia.
SH:	Altura de señal.
STD:	Medición estándar, con A/M.
Tecla A/M:	Tecla de Puntería/Medida. Inicia una medición y controla los movimientos de búsqueda y mando a distancia.
Tecla Reg:	Tecla de registro. Esta almacena datos en el colector de datos.
TRK:	Tracking (rastreo). Medición automática y continua.
U.D.S.:	Secuencia definida por el usuario. Programa diseñado por el usuario que determina qué datos se recolectan, su orden de recolección y cómo se visualizan en la pantalla.

Índice alfabético

D

E

F

G

H

I

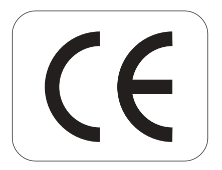
L

M

O

P

Índice



Las modificaciones derivadas de los avances técnicos pueden interesar a nuestros clientes. Por lo tanto, las ilustraciones y especificaciones no son vinculantes y están sujetas a cambios sin previo aviso.

8 EDICIÓN
Impreso en Suecia 05.97 N° publicación 571 701 126, Larserics digital print AB.